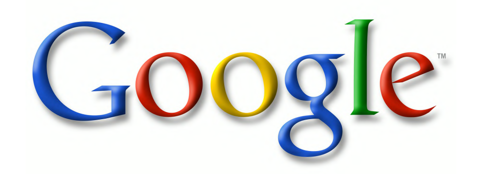





1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
CIRCUMSPICE



TTO HARRASSOWITZ
LIBRARY AGENT

Abhandlungen

herausgegeben

vom

Naturwissenschaftlichen Verein

zu

BREMEN.

XVIII. Band.

Mit 25 Tafeln und zahlreichen Abbildungen im Texte.

BREMEN.
Franz Leuwer.
1906.

Inhalt.

Erstes Heft. Ausgegeben im April 1905.

Zweites Heft. Ausgegeben im April 1906.

Dammhagen.

Ein Beitrag zur nordwestdeutschen Landeskunde.[1])

Mit einer Abbildung im Texte.

Von

Franz Buchenau.

Ungefähr in der Mitte zwischen Stubben und Sandstedt, an der Grenze von Geest und Moor, erhebt sich auf einem in die Wiese hinausgeschobenen Warfe das rötlichgraue, in seinen einfachen aber grossen Verhältnissen imponierende Schloss Hagen der Bremischen Erzbischöfe. Als Zwingburg gegen die Osterstader Bauern erbaut, verlor es bald diese Bedeutung, blieb aber ein wichtiger Stützpunkt der erzbischöflichen Macht in jener Gegend und zugleich Sommersitz und Jagdschloss der Erzbischöfe. Im Laufe der Zeit wurde ihm die Erniedrigung zum Gefängnisse nicht erspart, aus der es vor etwa fünfzig Jahren erlöst und zu der beneidenswerten Dienstwohnung eines Justizbeamten umgestaltet ward. Für die grosse Welt aber blieb es, fern von den belebten Wegen des Verkehres: der Eisenbahn und dem Weserstrome gelegen, verschollen. Da ich in der Lage war, das Schloss unter befreundeter Führung zu besuchen, so sei mir gestattet, das mächtige Bauwerk und den Ort, welcher unter seinem Schutze entstanden ist, dem Leserkreise d. Bl. mit einigen Zeilen zu schildern. Mein Freund, Herr Forstmeister W. Heinzmann zu Hagen, hatte auch die Güte, diesen Aufsatz durchzusehen und namentlich seine sachlichen Angaben zu prüfen. Ihm, der jetzt leider schon nicht mehr unter den Lebenden weilt, auch an dieser Stelle herzlichen Dank zu sagen, ist mir eine liebe Pflicht.

Fr. B.

Der alte Fürstensitz der Bremer Erzbischöfe zu Hagen unfern Sandstedt ist durch die hannoversche Eisenbahnpolitik vom Weltverkehr abgeschnitten worden. Diese Politik suchte bekanntlich überall „Anschlüsse“ herzustellen. Statt die Mittelpunkte des Verkehres durch möglichst gerade Schienenwege zu verbinden, bog und krümmte sie die letzteren, um wo möglich zwei Wege mit einander zu vereinigen und dadurch an Kosten zu sparen. So entstanden die Gabelpunkte Lehrte und Wunstorf östlich und westlich von Hannover. Auf diese Weise wurde die Bremen-Bremerhavener

[1]) Teilweise bereits abgedruckt in der Weser-Zeitung vom 5. und 6. Juni 1903.

Eisenbahn von der geraden Linie weg weit nach Osten gebogen, um in dem künstlichen Knotenpunkte Stubben den Anschluss an eine Verbindungsbahn nach Stade zu gewinnen.

Von Stubben liegt Dammhagen in südwestlicher Richtung 12 km entfernt. Zwölf Kilometer Chaussee gilt heute als eine fast unerträglich lange Strecke. Etwas näher an Hagen (11 km) liegt zwar die kleine Station Lübberstedt, aber der dorthin in ziemlich gerader Richtung über Finne und Axstedt führende Weg ist erst zum kleinen Teile chaussiert. — Nach Westen hin hat Dammhagen die nächste Verbindung (10 km) mit Sandstedt in der reichen Wesermarsch. Aber auch die dortigen Marschen besitzen (ausser dem Weserstrome) bis jetzt nur unbefriedigende Verkehrswege und erstreben durch eine Sekundärbahn den Anschluss an das deutsche Eisenbahnnetz.

Die Benennung des Platzes hat mehrfachen Wechsel erfahren. In den älteren Geschichtsquellen wird er stets Castrum Hagen (Schloss Hagen) genannt. Im Volke wurde nach und nach die Bezeichnung Dammhagen üblich, zur Unterscheidung von dem etwa drei Kilometer entfernten alten Dorfe Hagen (Dorfhagen). Der jetzige Ort Hagen (in der Nähe des castrum Hagen, oben auf der Geest gelegen) ist sicher erst in der zweiten Hälfte des Mittelalters und in langsamem Wachstum entstanden. In hannoverscher Zeit kam für ihn die Bezeichnung Amthagen auf, während das Schloss nun mehr und mehr zurücktrat. Jetzt wird der fleckenähnliche Ort gewöhnlich schlechtweg Hagen oder auch wohl Hagen bei Stubben genannt; die Post pflegt dem „Hagen“ zum Unterschiede von vielen anderen Orten desselben Namens den Zusatz: „Postbezirk Bremen“ zu geben.

Auf der Strecke von Stubben bis Hagen wird die Geest von drei Bachtälern in nordwestlicher Richtung durchfurcht. Stubben selbst liegt an der Billerbeke, welche oberhalb Wolthöven entspringt. Sechs Kilometer westlich folgt das Tal der Gakau. Nach deren Überschreitung gelangt man bald in das hochgelegene uralte Dorf Bramstedt, dessen weisse Kirche ein Wahrzeichen für die ganze Gegend bildet. Sie war Jahrhunderte lang der kirchliche Mittelpunkt der weiten Umgegend, bis nach und nach bei zunehmender Bevölkerung und wachsender Wohlhabenheit ein Kirchspiel nach dem anderen sich von ihm ablöste. Noch vier Kilometer weiter westlich begrüssen uns die ersten Häuser des sehr freundlichen Ortes Hagen, der fast ganz auf dem rechten Ufer der Drepte liegt. Dieses Flüsschen mündet bei Neuenlande in die Weser. Die Billerbeke und die Gakau vereinigen sich mit der Lune, welche, von Kirchwistedt und Beverstedt kommend, nach westnordwestlichem Laufe oberhalb Wulsdorf, der bekannten Lune-Plate gegenüber, sich in die Weser ergiesst. — Noch heute sind weite Strecken der Geest zwischen Billerbeke und Gakau, sowie zwischen Gakau und Drepte mit Heide bedeckt; aber die Kultur greift bereits überall nagend in die Heide hinein. — Hagen liegt, wie bereits erwähnt, fast ganz auf dem östlichen Ufer der Drepte; nur im Südwesten, an der Strasse nach Utlede, greift der Ort ein wenig über das Flüsschen hinüber. In

nordwestlicher Richtung aber erstreckt er sich bis an die Drepte und zwar bis an eine besonders enge Stelle des Flusstales, einen echten Pass, welcher jetzt von der Chaussee auf einer Steinbrücke überschritten wird. Das jenseitige linke Ufer steigt dann rasch wieder zur vollen Höhe der Geest an. Sie ist aber hier nur noch zwei bis drei Kilometer breit, und fällt dann in steilem Absturze, dem bekannten „Weissen Berge“, zur Marsch hinab. Dieser „Weisse Berg“ lässt sich als wenig unterbrochener Zug nach Süden hin bis Utlede und Meienburg verfolgen. Bereits im Jahre 1110 wird der Ort „Hagen“ in einer Urkunde genannt, welche die zum Kirchspiel Bramstedt gehörenden Ortschaften aufzählt. Dieses „Hagen“ ist aber zweifellos das bereits erwähnte Dorfhagen. Das weitausgedehnte Kirchspiel Bramstedt bildete damals einen Bestandteil der Grafschaft Stotel. — Unser heutiges Hagen aber ist erst später unter dem Schutze des erzbischöflichen Zwingschlosses Dammhagen entstanden. Dieses feste Haus ward während der Stedinger Unruhen, welche etwa um das Jahr 1180 begannen, wahrscheinlich also durch Erzbischof Hartwig II. (1184—1207) angelegt und erfüllte seine Bestimmung, einen festen Stützpunkt gegen die Osterstader Bauern (Osterstedinger) zu gewähren, in vortrefflicher Weise. Es liegt nahe dem Abhange der Geest, aber schon im Flusstale der Drepte inmitten einer grossen Wiesenfläche. Bei seiner Erbauung verfuhr man so, dass zunächst von der Geest aus ein reichlich zweihundert Schritt langer, oben 5, unten 10 Meter breiter Fahrdamm in die Wiese eingeschüttet wurde. Er liegt mit seiner Kappe jetzt etwa anderthalb Meter über der Wiese und bildet mit seiner Allee stattlicher Linden und einigen ehrwürdigen alten Eichen einen schönen Zugang zu dem Schlosse. Wie viel imposanter muss aber früher diese Baumhalle gewesen sein, als sie gleich der Riensberger Strasse bei Bremen ganz aus Eichenriesen bestand! Leider hat man vor etwa 70 Jahren einen grossen Teil der letzteren weggehauen und sie durch Linden ersetzt, welche sich zwar kräftig entwickelt haben, aber doch in keiner Weise zu dem übrigen Landschaftsbilde passen.

Nach Herstellung des Dammes wurde an seinem Ende ein nahezu kreisförmiger Warf von fast hundert Meter Durchmesser aufgeschüttet. Er erhielt eine Grundlage von Geestmaterial; auf dasselbe wurde Marscherde aufgefahren. In drückenden Frohnfuhren mussten die Bauern von den doch immerhin nicht ganz nahen Marschen die fruchtbare Erde in solchen Mengen herbeifahren, dass sie noch jetzt den Hügel mehrere Splitt tief bedeckt. Der ganze Warf wurde mit einem etwa fünf Meter breiten Graben umgeben, dessen Erdmaterial auch noch zu seiner Erhöhung diente; er erhebt sich bis zu vier Meter Höhe über die benachbarte Wiese. Der Graben erhielt eine solche Breite, dass er auch mit dem Klubenstock nicht übersprungen werden konnte. Die Aue, welche von dem etwa drei Kilometer entfernten Orte Dorfhagen herkommt, versorgte ihn mit Wasser. Über die Graft führte eine Zugbrücke nach dem Damme hin, welcher dem Schlosse seinen Namen gab. So war dasselbe

vor der Erfindung des Schiesspulvers eine sehr feste Anlage, so lange nicht der Winterfrost den Graben durch Eis überbrückte. Sicher werden sich aber am inneren Rande des Grabens noch Pallisaden erhoben haben, welche auch dann noch den Zugang sperrten und überdies den Scharfschützen der Besatzung als Deckung dienten. Die in geringer Entfernung durch die Wiesenniederung fliessende Drepte trug natürlich auch noch viel zur gesicherten Lage von Schloss Hagen bei.

Hier auf diesem Warf erhob sich nun bald das noch jetzt stehende feste Haus Hagen, ein äusserlich schmuckloser, aber in imponierenden Formen aufgeführter Backsteinbau von 30 Meter Länge bei 10 Meter Breite. Er enthält grosse Kellerräume, zwei etwa 4 Meter hohe Stockwerke und ein auffallend steil ansteigendes Ziegeldach. Die Wände, aus sehr grossen Ziegelsteinen aufgeführt, sind 130, in den Kellern sogar 160 cm dick; sehenswert sind die mächtigen Wölbungen der Kellerdecke. Natürlich fehlt auch hier nicht die Sage von einem unterirdischen Gange, welcher aus dem Keller unter dem Damme durch nach der benachbarten Geest geführt haben soll. Im östlichen Giebel war früher eine Kapelle, in welcher öfters für die Bewohner des Schlosses, sowie für Einwohner von Hagen und Cassebruch Gottesdienst gehalten wurde. Im übrigen enthält das Haus zahlreiche, für einen hochherrschaftlichen Haushalt genügende Räume. Besonders ansprechend ist aber der im zweiten Stock nach Süden hin gelegene Saal, annähernd nach den Verhältnissen des goldenen Schnittes konstruiert, mit einer weiten Aussicht über den Garten und die angrenzenden Wiesen und Moorflächen bis hin zu den Höhen von Utlede. — Auch die für die Wirtschaft erforderlichen Nebengebäude sind vorhanden.

Der Zugang zu dem Schlosse von dem Damme her wird beschattet von einem sehr alten kolossalen Rosskastanienbaume von reichlich vier Meter Stammumfang. Seine Krone hat einen Durchmesser von 30 Schritt. Ein in wenig über Mannshöhe abgehender, schwach gewölbter Ast von 190 cm Umfang bildet mit seinem Laubdache eine grosse natürliche Halle, in welche von der Geestseite her ein kaum mannshoher Eingang führt. Der Ast hat eine Stütze erhalten müssen, welche ihm das gewaltige Gewicht tragen hilft. „Tausendjährig“ nennt das Volk diesen imposanten Baum, ohne zu bedenken, dass die erste Rosskastanie in Deutschland 1588 von Clusius in Wien gezogen wurde, der die Samen aus Konstantinopel erhalten hatte. (Heimisch ist die Rosskastanie, wie erst vor kurzer Zeit ermittelt worden ist, in den Wäldern des nördlichen Griechenland).

Ob das jetzt vorhandene Gebäude sogleich nach der Aufschüttung des Warfes aufgeführt wurde, mag zweifelhaft erscheinen. Wenn wir erfahren, dass die Osterstader Bauern im Jahre 1212 das Haus Hagen belagerten, so mag damals vielleicht noch ein provisorischer Fachwerkbau dort gestanden haben. Indessen weist die Konstruktion des Gebäudes doch jedenfalls auf die erste Hälfte des dreizehnten Jahrhunderts hin, in welcher Zeit der Backsteinbau sich ja über Norddeutschland verbreitete. Diese Zeitbestimmung

wird um so wahrscheinlicher, als der Erzbischof das um das Jahr 1200 am Weserufer bei Farge erbaute Schloss Witteborg am 28. März 1221 der Stadt Bremen hatte überlassen müssen, welche es dann schleifte. Dem Erzbischof musste also sehr daran liegen, in den Kämpfen mit den Osterstader Bauern einen andern festen Stützpunkt zu besitzen, als welcher das feste Haus Hagen besonders geeignet erscheint. Die Osterstader Bauern wurden aber bekanntlich im Jahre 1233 unterworfen und durch ein schreckliches Blutbad zum nicht geringen Teile ausgerottet. Darauf erfolgte dann im folgenden Jahre die Niederlage ihrer berühmt gewordenen Stammesgenossen auf dem linken Weserufer, der Stedinger Bauern, in der Schlacht bei Altenesch (1234).

Nach der Herstellung des Friedens und der erzbischöflichen Autorität in den Marschen diente Schloss Hagen* nicht nur als Stützpunkt der erzbischöflichen Macht, sondern auch den Erzbischöfen selbst vorübergehend als Erholungsaufenthalt. Gerne lagen sie von hier aus der Jagd in den weiten Wald- und Heiderevieren ob, und manchmal mag über die Zugbrücke ein glänzender Zug zur Falkenjagd ausgezogen sein, da die Flächen der Geest reich an Falken, die der Marsch und des Moores reich an Reihern waren. — Der erzbischöfliche Vogt wohnte in späterer Zeit in einem grossen Gebäude auf der benachbarten Geest, unmittelbar neben der Staleiche, in der jetzigen Oberförsterei.

Bei der Auswahl des Platzes für das erzbischöfliche Schloss wird noch ein anderer Gesichtspunkt zu Gunsten der jetzigen Stelle schwer in die Wagschale gefallen sein, nämlich die unmittelbare Nähe einer alten Dingstätte. Hier war wohl sicher eine heidnische Kultusstätte, ein Hünengrab oder ein Opferaltar, vermutlich von einem Ringe gewaltiger Feldsteine umgeben. Hier fand im Schatten der Staleiche („Staleke") Volksgericht statt, bei dem der Graf von Stotel und seine Schöffen Recht sprachen über Eigentum und über Leben und Tod. Wenn die Erzbischöfe auch das alte Volksgericht fortbestehen liessen, so musste ihnen doch daran liegen, es unter die Beobachtung und den Einfluss ihres Vogtes zu bringen, welcher in dem Schlosse residierte. Noch jetzt steht die Staleiche dicht neben der Oberförsterei. Es ist ein alter, nur von drei Männern zu umspannender Baum. Die Krone ist in 12 Meter Höhe (der Überlieferung nach durch einen Blitzschlag) abgebrochen, und der Stumpf vielfach entrindet. Aber im Stamme lebt noch die treibende Kraft, wie die frisch grünenden Äste beweisen. Es mag sein, dass die alte, zuerst in einer Urkunde aus dem Jahre 1248 erwähnte „Staleke" nicht mehr existiert und der jetzige, immerhin auch schon sehr alte und sagenumwobene Baum an deren Stelle getreten ist. In wie hohem Grade übrigens die Staleke als das alte Wahrzeichen Hagens gilt, geht auch daraus hervor, dass sie sogar im Amtssiegel geführt wurde. (Siehe die umstehende Abbildung.)

Hermann Allmers hat das Leben und Treiben des Volksgerichtes unter der Staleiche in seinem Cyklus von Marschenbildern so lebendig

(vielleicht nicht ganz historisch richtig, aber jedenfalls sehr poetisch) geschildert, dass ich nicht widerstehen kann, dieses Gedicht hier einzuschalten.



Die „Staleke“ zu Hagen im Jahre 1898, vom Amtholze (Osten) aus. [1])

[1]) Diese Abbildung ist von der Redaktion der Zeitschrift „Nordwest“ gütigst zur Verfügung gestellt. — Neben dem Stamme des Baumes steht Forstmeister Heinzmann mit einer seiner Töchter, im Hintergrunde an der Scheune der Pferdeknecht.

Bauerngericht unter der „Stahleiche“ zu Hagen.

Zu Hagen —
Dort ist ein uralt heil’ger Raum,
Dort steht ein uralt heil’ger Baum.
Ein Zaun umhegt ihn wie ein Ring,
Dort halten sie Gericht und Ding
In schönen Maientagen.

Zu Hagen —
Da ruft des Stierhorns mächt’ger Schall,
Dann stellen sich die Mannen all,
Die Sachsen links, die Friesen rechts,
All’ freigeborenen Geschlechts,
Das Schwert darf jeder tragen.

Zu Hagen —
Da nehmen ihren Stuhl von Stein
Der Graf und seine Schöffen ein.
Der Bote ruft bei Namen rings
Die Friesen rechts, die Sachsen links,
Nach jedem thut er fragen.

Zu Hagen —
Da knien sie hin und beten dann:
„Hilf Gott zum Rechte jedem Mann!“
Dann hebt der Graf den Stab empor:
„Mit Gott denn Kläger, tritt hervor,
Thu’ deine Sache sagen!“

Zu Hagen —
So hielten sie Gericht und Ding
Dort unter’m Eichbaum in dem Ring.
Das dauerte der Tage drei,
Und manches Mal, wenn es vorbei, —
Ein Kopf ward abgeschlagen
Zu Hagen. —

In der ersten Zeit nach der Gründung des festen Hauses Hagen hat es an mancherlei Streitigkeiten mit den Grafen von Stotel nicht gefehlt. Diese Reibereien erreichten erst ein Ende, als die Grafen im Jahre 1248 die Vogtei Bramstedt an Erzbischof Gerhard II. abtraten. Die Abtretungsurkunde ist charakteristischer Weise datiert: Actum juxta castrum Hagen prope quercum vulgariter Staleke nuncupatum in die beatae virginis et martyris. (Verhandelt bei Schloss Hagen nahe der Eiche, welche vom Volke Staleke genannt wird, am Tage der seligen Jungfrau und des Märtyrers). Das gräfliche Haus starb ein Jahrhundert später, im Jahre 1350, aus. Aus der weiteren Geschichte von Dammhagen sind uns manche kleine Züge überliefert; namentlich kennen wir die Namen von

einer ganzen Reihe erzbischöflicher Vögte, unter denen natürlich auch die in dem benachbarten Orte Cassebruch ansässige Familie von Wersebe vertreten war. Ferner erfahren wir von wiederholten Verpfändungen des Schlosses (mit seinen Einkünften), Geldgeschäften, wie sie im Mittelalter ja so oft vorkamen. Die Summe von 500 Goldgulden, um welche Erzbischof Albert im Jahre 1389 Hagen an den Grafen Christian von Oldenburg verpfändete, lässt erkennen, dass die Einkünfte und Gefälle sehr bedeutend gewesen sein müssen. Im Jahre 1362 zog sich der Administrator des Erzstiftes, Domdechant Moritz von Oldenburg, auf das ihm als dauernden Sitz eingeräumte Schloss Hagen zurück, nachdem er von Erzbischof Albert, dem Sohne des Herzogs Magnus von Braunschweig, besiegt worden war. Noch einmal, im Jahre 1434, ward Hagen einem Fürsten als Ruhesitz angewiesen, diesmal dem Erzbischof Nicolaus, Grafen von Delmenhorst, welcher infolge einer verfehlten Regierung und gehäufter Schuldenlast auf seine Würde verzichten musste. Nicolaus aber zog sich nicht dorthin, sondern nach Delmenhorst zurück.

Zweimal wurde, soweit mir bekannt geworden ist, Schloss Hagen nach erfolgter Belagerung eingenommen. Zuerst erfolgte die Einnahme durch Bremer Bürger im Jahre 1307 in dem Kriege, welcher mit der Austreibung des Stiftsadels aus Bremen anfing, dann erst wieder im dreissigjährigen Kriege. 1644 hatten die Schweden eine Besatzung von 200 Mann in die kleine Festung gelegt; das Schloss wurde aber von den kaiserlichen Truppen erstürmt und die Besatzung zu Gefangenen gemacht. Glücklicher Weise wurde aber bei keiner dieser kriegerischen Aktionen das Schloss eingeäschert oder gründlich verwüstet.

Aber auch einen hohen Festtag erlebte das Schloss. Es war am 25. Oktober 1575, als der Bremer Erzbischof Heinrich von Sachsen-Lauenburg sich dort mit Anna von Broich, der Tochter des Bürgermeisters von Köln durch den Schlossprediger Gade trauen liess. Als Zeugen waren dabei zugegen: Ursula von Lynnes, der Hofmarschall Jost von Knesebeck und der Vogt von Hagen: Reinhard von Bothmer. Dieser Schritt kam dem Domkapitel in Bremen so unerwartet, dass es den Beschluss fasste, fernerhin dürfe sich kein Bremischer Erzbischof, auch wenn er lutherisch sei, mehr verheiraten, ein Beschluss, den dann freilich die Geschichte mit eiserner Faust weggewischt hat. — Anna von Broich erwies sich freilich nicht als eine treusorgende Landesmutter. Sie machte sich vielmehr so unbeliebt, dass sie nach dem am 23. April 1585 zu Bremervörde erfolgten Tode ihres erst fünfunddreissigjährigen Gemahls kaum den Misshandlungen der Bevölkerung entging. Als Wittum ward ihr dann das Gut Beverstedtermühlen überwiesen, auf welchem sie bis an ihr Lebensende wohnte.

Nach dem dreissigjährigen Kriege liess man die Festungswerke um Dammhagen verfallen. Das Schloss war gegenüber den verbesserten Feuerwaffen unhaltbar geworden. Es wurde nun der Sitz

eines schwedischen Amtmannes. Vorher freilich hatte die verschwenderische Königin Christine im Jahre 1647 das Amt Hagen an den schwedischen Reichsrat Hergenhahn geschenkt, welche Schenkung erst 1680 von der Krone Schweden rückgängig gemacht wurde.

Im Jahre 1719 wurde Hagen ein Kurfürstlich Hannoversches Amt und führte als solches (bis zur Preussischen Annexion im Jahre 1866) die Staleke im Wappen. Der Amtmann lebte nach damaliger Sitte im Besitze reicher Einkünfte als fast unumschränkter Herr wie ein kleiner Fürst (Justiz und Verwaltung waren in jener Zeit bekanntlich noch nicht getrennt). Er residierte in der geräumigen Amtswohnung des erzbischöflichen Vogtes auf der Geest. Das eigentliche auf der Wurt gelegene Schloss diente als Gerichtsgebäude, als Wohnung für Unterbeamte und als Gefängnis. Indessen wurde im Jahre 1846 zwischen der Staleiche und dem Schlosse (noch auf der Geest) ein neues Amtsgebäude mit Gefängnis erbaut. Das alte Schloss ward nun aus seiner Erniedrigung erlöst und zum würdigen Sitze des Amtmanns eingerichtet. Erst im Jahre 1852 wurde in Hannover die Trennung der Justiz von der Verwaltung durchgeführt. In preussischer Zeit wurde 1885 das Verwaltungsamt Hagen mit dem Landratamte Geestemünde vereinigt. Hagen behielt aber sein Amtsgericht.

In das durch die Einziehung des Amtes freigewordene weitläufige Dienstgebäude neben der Staleiche verlegte sodann die Forstverwaltung 1886 den Sitz des Oberförsters, welcher bis dahin in Axstedt bei Lübberstedt gewohnt hatte. Von hier aus wird noch jetzt das weitläufige, aber an schönen Wäldern reiche Forstrevier Axstedt verwaltet, dessen 1700 ha Holzbestände inselartig zerstreut zwischen Blumenthal, Osterholz, Stubben und Stotel liegen.

In kirchlicher Beziehung gehörte Dammhagen bis in die neueste Zeit zum Kirchspiel Bramstedt. Freilich bildete der Ort mit dem benachbarten Dorfe Cassebruch eine Kapellengemeinde, da in der Schlosskapelle öfters (zuletzt ziemlich regelmässig im Jahre 1820) Gottesdienst gehalten wurde. Erst in den neunziger Jahren gelang die Gründung einer eigenen Gemeinde unter Ablösung von Bramstedt. Leider aber wurde versäumt, das wohlhabende, an Cassebruch grenzende Dorf Driftsethe (Driftsater = die an der Drepte Wohnenden) an die neue Gemeinde anzuschliessen, ein Fehler, welcher nachträglich schwer zu reparieren sein wird. — Nach der Begründung der Gemeinde wurde dicht neben der Oberförsterei eine sehr freundliche Kirche in gotischen Formen nach den Plänen des bekannten Baurats Hase in Hannover erbaut und 1897 eingeweiht. Sie ist als Backsteinrohbau mit glasierten Ornamenten ausgeführt und an der Façade mit einer Lutherstatue geschmückt. Das Innere besitzt eine mit Ölfarbe gestrichene Holzdecke und sehr hübsch geformtes Gestühl. Es verdient rühmend erwähnt zu werden, dass die kaum 1000 Seelen zählende und nur mässig bemittelte Kirchengemeinde Hagen es verschmäht hat, zu den bedeutenden Leistungen für den Bau einer Kirche und eines Pfarrhauses durch Kollekten oder dergleichen die allgemeine Mildtätigkeit in Anspruch zu nehmen, auch, dass

die schöne Orgel, die Glocken und fast alle anderen Ausschmückungsgegenstände von Angehörigen der Gemeinde oder Leuten, welche zu derselben Beziehungen hatten, z. B. von Ausgewanderten, geschenkt worden sind.

Die Umgegend von Hagen ist sehr ansprechend und mannichfaltig. Wald, Heide, Wiese, Moor und Marsch sind in reichem Wechsel vertreten. Ein kleiner Wald (das „Amtholz") tritt im Osten noch jetzt dicht an den Ort heran. In grösserer Ferne liegen der Forstbezirk Wolthöven mit dem Bremer Walde bei Axstedt (450 ha) und gerade im Süden der Forstort Düngel (230 ha). Beide werden durch die Forstverwaltung nach besten Kräften gepflegt, erweitert und abgerundet. Sie sind alte Jagdreviere der Bremischen Erzbischöfe. Wie oft mag in ihnen das Hifthorn der Jagdzüge ertönt haben! Den Kern des Bremer Waldes bildet ein feuchter Mischwald von 4,2 ha Grösse (No. 104 b der Forstkarten). Hier wachsen in herzerfrischender Kraft Rotbuchen, Stieleichen, Hainbuchen, Eschen und Erlen durcheinander und selbst die Flatterulme [1]) hat sich erhalten; es ist ihre letzte Zufluchtsstätte im nordwestlichen Deutschland. — Aber die Bewohner von Hagen brauchen nicht so weit zu gehen, um ausgedehnten Wald durchstreifen zu können. Fast unmittelbar am linken Ufer der Drepte beginnt das Cassebrucher Gehölz und steigt mit der Geest an. Es ist ein Mischwald von Laubholz und Nadelholz in grösstenteils hochstämmigen Beständen. Im nördlichen Teile desselben findet sich eine Naturmerkwürdigkeit: eine reichbestandene Krähenkolonie. In Menge bedecken Nester und Vögel die stark beschädigten Gipfel der Bäume. Aufgeschreckt erheben sie sich, wenn die Jungen flügge sind, wie eine schwarze Wolke über den Wald, und ihr wirres Gekrächz übertönt jeden anderen Naturlaut. Unmittelbar vor dem Nordrande des Gehölzes breitet sich das wohlhabende Dorf Cassebruch aus. Die einzelnen stattlichen Höfe desselben liegen sehr malerisch inmitten ihrer Obst- und Gemüsegärten. Den Cassebrucher Bauern ist die Krähen-Kolonie natürlich wegen ihrer Gefahr für junge Küken und verschiedene Garten- und Feldfrüchte sehr verhasst; aber sie haben sich bis jetzt der Tiere nicht zu erwehren vermocht. — Im Südwesten von Hagen, bei dem erzbischöflichen Schlosse, greift die Niederung in einem grossen Bogen in die Geest hinein. Aber natürlich ist hier nicht fruchtbare Flussmarsch der Geest unmittelbar angelagert, sondern es folgen zunächst anmoorige Wiesen und dann weites Hochmoor, wie es fast stets zwischen Geest und Marsch eingeschaltet ist. Stundenlang dehnen sich nach Südwesten das Ahemoor, das Königsmoor und das Utleder Moor aus. In grösster Einsamkeit liegt hier ein dürftiges Wirtshaus, die Harmonie, deren Besitzer freilich in Streit miteinander und mit der halben Welt leben. Aber nahe bei ihm erhebt sich aus dem Moore ein kleiner Doppelberg,

---

[1]) Siehe darüber meinen Aufsatz: Die Ulmen im Bremer Walde bei Axstedt, in: Festschrift der 45. Versammlung deutscher Philologen und Schulmänner zu Bremen, 1899, p. 157—162.

der Twelenberg (Zwillingsberg), aus nordischem Geschiebesand gebildet. Von seinen Gipfeln aus hat man eine vortreffliche Übersicht der ganzen Gegend, von Bramstedt an bis zu den in der Ferne verlaufenden Weserdeichen. Von dem nach allen Richtungen hin überaus öden Vordergrunde schweift der Blick überall zu freundlichen Wohnstätten menschlichen Fleisses hin. Aus dem Erdboden dieser Hügel hat längst der Wind den Sand hinweggeweht. Der Kies ist zurückgeblieben, und auf ihm hat sich, wie überall, wo steiniger Boden sich in der Heide findet, die „Steenbeere“ (*Arctostaphylos*) angesiedelt. Sie bildet mit ihrem dem Boden angedrückten Geflecht von Zweigen, ihren tiefgrünen lederartigen Blättern und den korallenroten Früchten einen prächtigen Schmuck des Bodens.

Der Naturforscher wird Hagen und seine Umgebungen mit grossen Erwartungen betreten. In der Tat enthalten die Waldwiesen an der oberen Billerbeke manche schöne Pflanze, und die Baumstämme des Bremer Waldes bei Axstedt bieten dem Sammler einen in unserer Gegend sonst seltenen Reichtum an Gehäuseschnecken dar. Aber diese Reviere sind allzuweit von Hagen entfernt, um für häufigere Ausflüge in Betracht zu kommen. — Auf den sog. Auewiesen an der Drepte zwischen Hagen und Cassebruch wächst noch jetzt eine seltene Riedgrasform. Früher besassen sie im August einen schönen Schmuck durch die gelben Blüten einer Steinbrechart (*Saxifraga Hirculus*). Diese im Norden häufige Moorpflanze zieht sich aus Deutschland vor der Kultur immer mehr zurück. Seitdem die Auewiesen der Mahd unterworfen werden, ist die Pflanze entweder verschwunden oder gelangt doch nicht mehr zur Blüte. An den Ufern der Drepte und der Dorfhagener Aue ist der wilde Reis häufig, und die Brücke über die Drepte ist der klassische Ort, wo dies schwer aufzufindende Gras vor etwa 80 Jahren durch den Scharfblick des Vegesacker Physikus Dr. A. W. Roth für unsere Gegend nachgewiesen wurde. Nahezu 70 Jahre lang entzog sich die Pflanze dann den Nachforschungen, bis es seit etwa 1880 den Botanikern Beckmann, Focke und Buchenau gelang, sie an vielen Stellen der nordwestdeutschen Flora nachzuweisen. — Besonders auffallend ist das massenhafte Auftreten des Bergwohlverleih (*Arnica montana*) auf vielen dem Moore oder der Heide abgewonnenen Wiesen und Weiden sowie auf Waldblössen. Das scharfe bräunliche Gelb der grossen Köpfe dieser Pflanze bringt in der Tat einen Farbenton in die Landschaft, welcher sonst dem deutschen Nordwesten ganz fremd ist. Im übrigen wird der Botaniker grosse Enttäuschungen erfahren. — Weite Flächen des Moores und der Heide werden aller seltenen und zarten Pflanzen beraubt durch deren grössten Feind — das Feuer! Die Heide wird alle 7—8 Jahre abgebrannt, um den Schafen ein weicheres Futter zu verschaffen. Ordnet es der Grundbesitzer nicht an, so tut es der Schäfer aus eigenem Antriebe — das Zündholz ist ja immer bequem zur Hand, Zeugen sind fern, und schliesslich, wenn einmal durch Nichtbeachtung der obrigkeitlichen Vorschriften Unheil entstanden ist, hat es der Herr Niemand verschuldet! — Leider wird diese „Kultur“-Art in neuerer

Zeit vielfach auch auf das Moor übertragen. Nicht nur, um Buchweizenbau einzuleiten, wie in den abgelegenen Moorkolonien, sondern namentlich um die Buschformation des Moores (Porst, Heide und Zwergweiden) zu beseitigen und auf diese Weise eine dürftige Weide zu gewinnen, oder eine künftige Kultur vorzubereiten. Es ist ein überaus trauriger Marsch, viertel, halbe Stunden lang über diese schwarzen verkohlten Massen, zwischen denen nur die hellgrauen Aschenteilchen einen dürftigen Farbenwechsel hervorbringen. Nur Porst, Heide und Wollgras mit wenigen zähen Genossen vermögen diesen wiederholten Eingriffen zu widerstehen. Alle zarteren Gewächse und mit ihnen eine Menge kleinerer Tiere verschwinden. — Zu dem allen kommt auch noch die Armut der Moorgräben hinzu, um den Eindruck entsetzlicher Öde hervorzubringen.

Aber einer kulturhistorischen Merkwürdigkeit muss der Besucher von Dammhagen noch besonders gedenken — der Mausoleen. Von der ältesten Form derselben, den Hünengräbern, finden sich noch schöne Exemplare auf der Heide zerstreut; ja mitten in dem Dorfe Lehnstedt (nördlich von dem Forstorte Düngel) liegt ein grosses Denkmal dieser Art. Sie sind jetzt dem Vandalismus der Zerstörung entzogen und werden pietätvoll geschützt. In ihrer einfachen Grösse reden sie auch ohne alle Inschriften eine eindrucksvolle Sprache von dem kraftvollen Volke, welches vor langen Zeiten diese Gegenden bewohnte, von seinen Häuptlingen und Helden. — Doch nicht von ihnen rede ich, sondern von zwei Mausoleen modernerer Art. Das ältere ist dasjenige der altadeligen Familie von Wersebe, welche die Gutsherrschaft von Cassebruch besass. Ihr dort gelegener Hof ist vor mehreren Jahrzehnten abgebrannt und nicht wieder aufgebaut worden; doch ist die Familie noch jetzt im Besitze der dortigen Ländereien. — An einer schattigen Stelle des Cassebrucher Gehölzes erhebt sich die 6 Meter ins Geviert messende, aus Sandstein gebaute Grabkapelle; sie wird von einem Mansardendache geschützt. Über der an der Ostseite befindlichen Türe befindet sich eine Steintafel, welche als einzigen Schmuck des Gebäudes ein eingemeisseltes Kreuz und daneben die Inschriften trägt:

Anton Diedrich von Wersebe, Königl. Grossbritannischer Hauptmann und Erbherr auf Cassebruch, geb. den 29. Novbr. 1749, gest. den 22. Novbr. 1796 — Katharina Marie von Wersebe, geborene von der Wisch, ist geb. den 4. April 1765, gest. den 7. Juli 1798.

Dieses in so rüstigen Jahren verstorbene Ehepaar waren die Erbauer der Kapelle. — Die vergitterten Fenster gestatten einen Blick in das Innere, welches jetzt reichlich mit verschimmelten und halbvermoderten Särgen angefüllt ist. Ein trübes Bild menschlicher Hinfälligkeit und Vergänglichkeit! Schauerlich stimmt aber zu diesen Eindrücken das unaufhörliche Gekrächz von der nahen Krähen-Kolonie — eine wahrhaft erschütternde Leichenmusik!

Wie völlig verschieden davon ist der Eindruck des gegenüber, auf dem rechten Ufer der Drepte, gelegenen Hüneken'schen Mausoleums! Arend Hüneken aus Harrendorf im alten Amte Hagen ging

als einfacher Arbeiter in die Fremde und brachte es in der Zuckerbranche durch Intelligenz, Fleiss, Redlichkeit und Glück bis zum mehrfachen Millionär. Er kehrte in seine Heimat zurück und kaufte sich in Hagen an. Ihm wurde von seinen Angehörigen dieses Mausoleum gewidmet. Unmittelbar neben dem öffentlichen Friedhofe der Gemeinde erhebt sich ein dicht mit Tannen bepflanzter Hügel. Durch den längeren Weg zwischen dichten dunkeln Tannenhecken werden die Gedanken des Besuchers beruhigt und von der Aussenwelt abgelenkt. Zuletzt betritt man ein lichtes, reichgeschmücktes Rund. Rasenteppiche, Beete immergrüner Rhododendren und Gruppen edlerer Nadelhölzer begrenzen den Weg, auf welchem die Fahrt zur letzten Ruhestätte erfolgt. Einige Stufen führen hinauf zum Eingang der würdigen Grabkapelle, welche in den ernsten Formen des romanischen Stiles aus hellem Sandstein aufgeführt ist. Schöne Monolith-Säulen aus Granit flankieren die mit reicher Schmiedearbeit gezierte Türe. Über ihr der Schmetterling als Symbol der Auferstehung und die bescheidene Inschrift: A. Hüneken. Ao. Di. 1886. Die Fensternischen rechts und links sind mit Marmorplatten ausgefüllt, in welche die Sprüche eingemeisselt sind: „Selig sind die Todten, die im Herrn sterben. Sie ruhen von ihrer Arbeit und ihre Werke folgen ihnen nach" — und: „Was wir bergen in den Särgen, Ist der Erde Kleid, Was wir lieben ist geblieben, Bleibt in Ewigkeit". Die Kanten des Gebäudes laufen oben in romanische Muschel-Formsteine aus, und das Ganze ist überragt von einem in kräftigen Formen ausgehauenen Kreuze. Der Sarg selbst ist in ein Gewölbe versenkt und damit den Blicken des Beschauers entzogen. — Beide Mausoleen stellen die denkbar grössten Gegensätze dar. Sie gemahnen uns wie die Vertreter zweier ganz verschiedenen Zeitalter und Weltanschauungen. Hier der Vertreter des unermüdlichen bürgerlichen Fleisses, still ruhend in ernster und doch fast heiterer Umgebung, welcher die verschiedensten Künste ihren Schmuck verliehen haben — dort die Glieder eines sehr alten Adelsgeschlechtes, ruhend in tiefem Waldschatten, in einem einfachen Bauwerk, die Zerstörung des Todes nicht den Blicken des erschütterten Beschauers entzogen — und umkrächzt von dem heiseren Geschrei derjenigen Vögel, mit denen nun einmal unsere Phantasie unweigerlich trübe Vorstellungen verbindet!

Aber kehren wir von den Toten zu den Lebenden zurück, so können wir dem unter einer strebsamen Gemeindeverwaltung erfreulich aufblühenden Orte Hagen noch eine günstige Zukunft voraussagen.

Hydrachniden
aus der nordwestdeutschen Fauna.

Von

F. Koenike.

(Mit Tafel I und 34 Abbildungen im Text).

I. Arrenurus Mülleri Koen.

(Tafel I, Fig. 1—4).

1901. *Arrenurus Mülleri* Koenike: No. 20, p. 95.

Diese mir nur in einem Männchen vorliegende Art erinnert im Körperanhange an *A. Krameri* Koen. (No. 12, p. 182—185, Taf. I, Fig. 16—19).[1])

Grösse: Die Körperlänge misst einschliesslich des Anhangs 1,070 mm. In der Gegend des dritten Epimerenpaares zeigt der Körper die grösste Breite, welche die halbe Länge nur um wenig übertrifft: 0,560 mm. Die grösste Höhe beträgt 0,496 mm; vor dem Genitalhofe, an der Stelle, wo eine steile Abdachung beginnt: 0,448 mm.

Gestalt: Der Körperumriss des Rumpfes weist bei Bauchansicht im Vergleiche mit der amerikanischen Form kaum einen erwähnenswerten Unterschied auf (Taf. I, Fig. 1), nur möge darauf hingewiesen werden, dass dem *Arrenurus Mülleri* in dem Winkel zwischen Körper und Anhang abweichend ein Wulst mangelt, da die Geschlechtsnapfplatten infolge ihrer geringen Längenausdehnung den Körperrand nicht ganz erreichen. Die Seitenansicht lässt indes beachtenswerte Abweichungen erkennen, denn während bei *A. Krameri* die Dorsalkontur stark gekrümmt ist (No. 12, Taf. I, Fig. 17), so erweist sich dieselbe bei *A. Mülleri* auf ausgedehnter Strecke als geradlinig (Taf. I, Fig. 2). Unmittelbar hinter den Augen ist der Rumpf am höchsten.

Der Körperanhang hat die ansehnliche Länge von fast 0,5 mm. Seine Seitenkontur zeigt am Grunde desselben nur eine schwache Einschnürung. In der Mitte nimmt man eine leichte, rund herum erfolgende Einschnürung wahr (Taf. I, Fig. 2). Das freie Ende ist nur um wenig schmaler als das Basalende. Jenes besitzt jederseits

[1]) In dem zitierten Aufsatze ist selbstredend p. 223 in der vierten Zeile von unten statt *Arrenurus buccinator* C. L. Koch ***Arrenurus Krameri*** nov. spec. zu lesen.

eine breit abgerundete, mässig vortretende Seitenecke (Taf. I, Fig. 1). Dorsalwärts befindet sich auf den Seitenecken je ein nach aussen gerichteter deutlicher Höcker (Taf. I, Fig. 3). Der Hinterrand des Appendix wölbt sich wie bei *A. medio-rotundatus* Sig. Thor stark vor, doch besitzt diese Rundung bei *A. Mülleri* abweichend median eine deutliche Ausbuchtung. In derselben ist der Anus gelegen, und über demselben, etwas nach vorn gerückt, befindet sich ein rudimentärer Petiolus, der schräg nach oben und hinten gerichtet ist (Taf. I, Fig. 3 pt). Die Dorsalansicht lässt um reichlich $^1/_3$ Schwanzlänge vom Hinterende des Anhangs einen rundlichen Fleck erkennen mit zwei dunkleren darin nebeneinander belegenen Stellen, hinter denen ein Borstenpaar bemerkt wird (Taf. I, Fig. 3 gb). In der Seitenansicht erweist sich das hier bezeichnete Merkmal als ein Doppelhöcker von ansehnlicher Höhe; die Spitze beider Höcker ist durchscheinend (Taf. I, Fig. 2 gb). Etwa in der Mitte zwischen diesem Höckerpaare und dem Hinterende des Anhangs befinden sich median zwei ziemlich nahe zusammengerückte Drüsenmündungen am Fusse einer — wie die Seitenansicht aufs deutlichste erkennen lässt — schwach wulstartigen Erhebung (Taf. I, Fig. 2 gl), welche sich — wie aus der Dorsalansicht erhellt — fast ganz über den Anhang der Quere nach ausdehnt (Taf. I, Fig. 3 gl). Ein Vergleich mit *A. Krameri* ♂ ergibt bei grösster Annäherung eine hinlängliche Verschiedenheit, um die Aufstellung einer besonderen Spezies berechtigt erscheinen zu lassen.

Haut: Der Hautpanzer hat eine beträchtliche Dicke, und seine Porenöffnungen sind von winziger Weite, ein Beweis dafür, dass es sich in dem hier gekennzeichneten Männchen um ein völlig ausgereiftes Individuum handelt. Der Rückenbogen lässt einen Abstand von 0,240 mm vom Stirnrande und endigt bei Dorsalansicht scheinbar im Winkel zwischen Rumpf und Anhang, doch erreicht er, sich schräg an den Seiten des Anhangs herabziehend, in Wirklichkeit sein Ende erst auf der Unterseite desselben (Taf. I, Fig. 1).

Augen: Das Doppelauge zeigt eine auffallende Grösse; das dem kleineren Auge schräg vorgelagerte grössere hat eine Längenausdehnung von 0,064 mm. Der gegenseitige Abstand beider Augenpaare misst 0,192 mm.

Palpen: Der Maxillartaster ist minder kräftig als bei *A. Krameri*, doch zeigt der dem krallenartigen Endgliede als Antagonist dienende Teil des vierten Segmentes bei der neuen Form eine merklich kräftigere Entwicklung. Die starke Borste des Antagonisten ragt um ein geringes über den Vorderrand des Gliedes hinaus und ist namentlich gegen das freie Ende hin kräftig gekrümmt. Das meist behaarte zweite Segment trägt auf der Streckseite mehr nach vorn zu vier starke und ziemlich lange Borsten und auf der Innenseite beugeseitenwärts drei kurze, feine Haare (Taf. I, Fig. 4).

Hüftplatten: Die Epimeren weisen gegenüber der Vergleichsart einige beachtenswerte Unterschiede auf. Das verwachsene erste Plattenpaar erweitert sich in den hinteren Ecken deutlich nach auswärts, und die Maxillarbucht ist vorn merklich breiter. Die zweite

Epimere besitzt an der Aussenseite einen geraden Längsrand. Die freie Innenecke der dritten Platte tritt deutlicher vor, desgleichen der Fussinsertionszapfen der letzten Epimere. Die Hinterkante der letzten Platte ist in ihrer ganzen Ausdehnung flach ausgebuchtet, dadurch die Epimere am Innenrande verschmälernd. Die hinteren Innenecken des letzten Plattenpaares treten scharfeckig vor und nähern sich einander auffallend, sodass die beiderseitigen Innenränder der Platte nicht parallel verlaufen, sondern nach vorn hin divergieren (Taf. I, Fig. 1).

Beine: Die Gliedmassen gleichen im Haarbesatze annähernd denen des *A. securiformis* Piers. (No. 29, Taf. XXIX, Fig. 75 b). In der Länge stehen die der neuen Art, namentlich der Hinterfuss, merklich nach, indem derselbe nur um das sechste Segment über das Schwanzende hinausragt. Das vierte Glied trägt einen mit einem Haarbüschel ausgestatteten Sporn, der im Vergleiche mit Piersigs Art am Grunde nennenswert kräftiger ist.

Geschlechtshof: Gegenüber dem äusseren Genitalorgan des *A. Krameri* zeigt dasselbe der hier zu kennzeichnenden Form erwähnenswerte Unterschiede. Die Napfplatten erreichen bei der letzteren den Körperrand nicht und bilden mithin keinen Wulst in dem Winkel zwischen Körper und Anhang. Ferner sind sie derart gelagert, dass beide Platten zusammen in ihrem Vorderrande einen konvexen Bogen, in ihrem Hinterrande einen konkaven Bogen bilden (Taf. I, Fig. 1). Zudem erheben sie sich nicht wulstartig über die Körperhaut, wie Fig. 2 auf Taf. I veranschaulicht.

Fundort: Herr Lehrer H. Müller erbeutete die Art in einem Tümpel in der Haake (Kiefernwald) bei Harburg.

2. **Arrenurus adnatus** Koen.

(Tafel I, Fig 5—9.)

1902. *Arrenurus adnatus* Koenike: No. 22, p. 615.

Die nachstehende Beschreibung bezieht sich auf ein einziges männliches Individuum, das dem *A. caudatus* (de Geer), insonderheit aber dem *A. stjördalensis* Sig. Thor sehr nahe verwandt ist.

Grösse: Der Körper misst in der Länge einschliesslich des Anhangs 1,350 mm, in der Breite (in der Gegend des dritten Epimerenpaares) 0,720 mm und in der Höhe 0,640 mm.

Färbung: Falls die Körperfarbe durch das Konservierungsmedium nicht gelitten hat, so ist dieselbe im allgemeinen mit grün zu bezeichnen; einen gelblichen Anflug zeigen das Stirnende, die mittlere Partie des Rückens, das Anhangsende und die Epimeren mit Ausnahme der äusseren Umrandung und ihrer Fortsätze. Die Füsse sind lichtgrün und ihre Endglieder und die distalen Enden der andern Segmente gebräunt.

Gestalt: Der Körperumriss ist am Stirnende ohne Ausrandung. In der Augengegend nimmt man einen kaum bemerkbaren Wulst wahr. In der Höhe des dritten Hüftplattenpaares tritt der Seitenrand des Körpers am stärksten vor. Zwischen dieser Stelle und dem Augenwulste ist der Seitenrand geradlinig (Taf. I, Fig. 5).

› Bauchlinie erscheint bei Seitenansicht des Objekts sanft gebogen. r Rücken ist vorn am höchsten und dacht sich nach rückwärts nählich ab. Abweichend von *A. stjördalensis* ♂ befinden sich ' dem Rücken zwei Paar nebeneinander gelegene Wülste, von ıen das vordere Paar grösser und etwa in der Mitte des Rückens ıserhalb des Rückenbogens befindlich ist, während das hintere .erhalb desselben liegt (Taf. I, Fig. 6). Bei Stirnstellung zeigt · Körper fast einen quadratischen Umriss mit vorgebogener cken- und Bauchlinie, während die Seitenlinien fast völlig gerade ·laufen.

Der Körperanhang hat oben eine Länge von 0,560 mm, unten ıe solche von 0,496 mm. Seitlich weist er am Grunde eine ıssig tiefe Einschnürung auf. Das freie Ende ist etwa zu einem ·ittel der Anhangslänge nennenswert schmaler als der basale ıhang, jedoch stehen die Eckfortsätze ein wenig seitlich vor 'af. I, Fig. 5), indes sind sie mehr auf- als seitwärts gerichtet 'af. I, Fig. 6 und 7). Bei *A. stjördalensis* sind die Eckfort-tze merklich kürzer. In den beiden median miteinander ver-ıchsenen Höckern am Hinterrande des Appendix (der Doppelhöcker b Anlass zur Benennung der Art) gleichen die beiden in Rede ·henden Arten, oberflächlich betrachtet, einander, jedoch ist ein fallender Unterschied vorhanden, indem die hier zu kennzeichnende ›zies auf jedem der genannten Höcker einen ansehnlichen hyalinen fsatz besitzt (Taf I, Fig. 7 ps[1]), der bei Dorsalansicht des ınchens leicht übersehen werden kann. Seine Hinterseite ist gerandet (Taf. I, Fig. 8 ps[1]). Median zwischen den beiden :fortsätzen des Körperanhangs steht ein aufrechter, kegelförmiger ıolus von durchscheinender Beschaffenheit und geringer Grösse f. I, Fig 7 pt und 8 pt). Übereinstimmend mit *A. stjördalensis* en Höcker auf dem Anhange unweit des Hinterendes, durch ən Besitz manche der nahe verwandten Arten gekennzeichnet l, beispielsweise *A. Mülleri* Koen. (Taf. I, Fig. 2 gb). In einiger ıfernung vor dem Petiolus befindet sich eine mit einem Hofe gebene einfache Drüsenmündung (Taf. I, Fig. 7 gl), während Thors t an gleicher Stelle wie *A. Mülleri* eine Doppeldrüse besitzt, :en Öffnung übereinstimmend an der Innenseite einer kleinen ckerartigen Erhebung liegt (Taf. I, Fig. 3 gl).

Haut: Die Körperhaut erreicht im Anhange eine Stärke von 032 mm. Die äusseren Porenmündungen sind recht klein. Der ıckenbogen tritt vorn bis auf 0,160 mm an den Stirnrand hinan, rläuft bogig nach hinten, sich allmählich dem Körperrande nähernd, ı scheinbar im Winkel zwischen Körper und Anhang zu endigen. Wirklichkeit zieht er sich an den Seiten des Anhangs herab ıf. I, Fig. 6), um dann auf der Unterseite desselben frei zu ligen (Taf. I, Fig. 5).

Augen: Das Doppelauge liegt nahe dem schwachen Rand-lste am vorderen Seitenrande des Körpers. Der gegenseitige stand der beiden Augenpaare misst 0,304 mm. Das vordere ssere Auge hat eine Länge von 0,048 mm.

Palpen: Der Maxillartaster ist nur mässig stark. Das Klauenglied hat eine doppelte Spitze; die an der Streckseite befindliche tritt ein wenig zurück. In der Mitte der Beugeseite des genannten Gliedes bemerkt man eine gerade abstehende und auf der Gegenseite eine gebogene anliegende Borste. Das distale Ende des vorletzten Segmentes besitzt auf der Innenseite eine zweifach gekrümmte Borste von der Länge des Klauengliedes. Von den beiden Fangborsten ist die innere deutlich gabelig und die äussere einfach und gegen das Klauensegment gerichtet (Taf. I, Fig. 9). Charakteristisch in der Borstenausstattung ist das zweite Glied durch den Besitz einer Gruppe von acht mässig langen Borsten, die innen nahe dem distalen Rande und der Beugeseite stehen. Zudem zeigen das zweite und dritte Glied auf der Streckseite mehrere halblange Borsten, die eine leichte Biegung und meist eine deutliche Fiederung aufweisen. Das Grundglied besitzt auf der Streckseite eine ziemlich lange, fast gerade Borste. Auf der Aussenseite trägt nur das dritte Glied in der Mitte des distalen Randes eine halblange, kräftige und gefiederte Borste (Taf. I, Fig. 9).

Hüftplatten: Das Epimeralgebiet hat eine Länge von 0,640 mm und eine Grösse, dass es bis auf eine schmale Randzone die ganze Unterseite bedeckt. Besonders fällt die letzte Platte durch ihre Ausdehnung ins Auge. Ihr Einlenkungsfortsatz für das Hinterbein ragt ein wenig über den Körperrand hinaus. Ihre hintere Aussenecke tritt auffallend weit zurück und ist breit abgerundet. Die hintere Innenecke weist einen subcutanen Fortsatz auf in rundlicher, blattartiger Gestalt.

Beine: Die drei vorderen Paare sind mässig dick, nach den freien Enden hin allmählich dünner und die Glieder länger werdend. Die distalen Gliedenden der bezeichneten Paare sind kaum merklich verdickt. Das letzte Beinpaar ist mit Ausnahme seines Endgliedes bedeutend stärker und seine distalen Gliedenden — auch ohne das letzte — wesentlich verdickt. Die Segmente des Hinterbeines verlängern sich gleichfalls nach und nach vom Grundgliede aus, nur ist der fünfte Beinabschnitt merklich kürzer als der voraufgehende. In der Borstenausstattung der Beine gleicht die Art dem *A. caudatus* (de Geer) ♂. Das vierte Segment des Hinterbeines besitzt einen ähnlichen Fortsatz wie das der genannten Spezies. Die zweizinkige Fusskralle ist der geringen Dicke des Fussendes entsprechend nur klein, etwa 0,025 mm lang. Dieselbe fällt sowohl durch den wenig verbreiterten Grundteil auf als auch dadurch, dass die weit kürzere innere Zinke stark divergiert.

Geschlechtshof: Die Napfplatten haben die übliche Lage und reichen bis an den Seitenrand des Körpers, sich nicht an den Seiten des letzteren hinauf erstreckend (Taf. I, Fig. 6), aus welchem Grunde in dem Winkel zwischen Körper und Anhang ein Wulst fehlt (Taf. I, Fig. 5). Der Vorderrand beider Platten ist konkav, der Hinterrand dagegen konvex gebogen. Bei *A. stjördalensis* ♂ haben die Genitalplatten eine grössere Breite.

After: Die Analöffnung befindet sich median am Doppelhöcker des Anhangshinterrandes, bei Bauchansicht schwach höckerartig vortretend (Taf. I, Fig. 5). Bei Stirnstellung des Objekts erkennt man, dass die Analspalte von einem glatten Chitinhofe umgeben ist (Taf. I, Fig. 7).

Fundort: Herr Dr. Bohlau fand die Art in der Bille bei Hamburg.

3. **Arrenurus cuspidifer** Piers. ♀.

Das Weibchen ist bis 1,4 mm lang und 1,2 mm breit. In der Körpergestalt gleicht es dem Weibchen von *A. pectinatus* Koen. (No. 10, Taf. I, Fig. 15), namentlich in betreff des verschmälerten Stirnendes und der Hinterrandsecken, welch letztere allerdings etwas schwächer hervortreten. Es ist das ein beachtenswertes Unterscheidungsmerkmal gegenüber *A. radiatus* Piers., bei welcher Art dem Weibchen deutliche Hinterrandesecken fehlen (No. 29, Taf. XXXIII, Fig. 85 b). Eine gewisse Übereinstimmung zeigt auch das Weibchen der Piersigschen Art mit *A. pectinatus* ♀ bezüglich des Geschlechtsfeldes, das bei gleicher Lage sich ebenso durch eine auffallende Kürze der gleichgerichteten Napfplatten kennzeichnet, welche bei jenem verhältnismässig weit weniger breit sind und nach dem freien Ende zu sich wie die männlichen Napfplatten merklich verschmälern. Die Geschlechtsöffnung ist 0,144 mm lang. Die beiden sich daran anschliessenden Genitallefzen haben zusammen eine apfelförmige Gestalt und besitzen vorn und hinten ein dreieckiges Feld wie *A. cuspidator* (O. F. Müll.) ♀.

Fundort: Herr Prof. O. Schneider erbeutete die Art auf Borkum, Herr Lehrer O. Leege auf Juist und ich 1 ♀ in Holstein (Tümpel am Parnass bei Plön).

4. **Atrachides subasper** Koen.

(Taf I, Fig. 10—15).

1902. *Atractides subasper* Koenike: No. 22, p. 616.

Männchen.

Grösse: Der Körper eines mittelgrossen Männchens misst ohne die überstehenden Epimeren in der Länge 0,450 mm, in der Breite 0,420 mm und in der Höhe 0,290 mm.[1])

Färbung: Der Rumpf — einschliesslich der Epimeren — ist leicht gelblichgrau; Beine und Palpen haben einen rötlichbraunen Anflug.

Gestalt: In der Rückenansicht zeigt der Körper einen kurzelliptischen, auch wohl eiförmigen Umriss ohne Ausrandung am Frontalende (Taf. I, Fig. 10); bei etwas gesenktem Abdomen erscheint der vordere Seitenrand geradlinig abgeschrägt oder selbst flach ausgebuchtet. Bei Bauchansicht ist die Körperkontur mit

[1]) Alle nachstehenden Massangaben beziehen sich auf diese Körpergrösse.

Einschluss der überstehenden Epimeren stets eiförmig (Taf. I, Fig 11). Die Bauchlinie ist fast gerade und die Rückenlinie sanft gebogen (Taf. I, Fig. 12). Vorn ist der Körper höher als am entgegengesetzten Ende.

Haut: Die Oberhaut ist mit einer sehr feinen Querliniierung ausgestattet. Auf der dorsalen Körperhaut befindet sich ein ansehnlicher spröder Panzer, welcher bis auf eine schmale Umrandung den ganzen Rücken bedeckt. Seine Ränder sind nicht glatt, sondern unregelmässig fein gezackt. Der Vorderrand tritt zwischen den Augenpaaren in einem breitgerundeten Fortsatze vor, desgleichen jederseits zwischen den beiden seitlichen Rückendrüsenpaaren. Der Panzer ist in seiner ganzen Ausdehnung mit zahlreichen Poren versehen, die ähnlich gruppiert sind wie diejenigen der Lebertia-Epimeren. Das Hinterende des Rückenpanzers ist deutlich granuliert (Taf. I, Fig. 10), worüber die Seitenansicht sichern Aufschluss gibt (Taf. I, Fig. 12). Letzteres Merkmal liegt der Benennung zu Grunde. Im Panzer sind zehn Haardrüsen gelegen, von denen die acht hinteren zu Paaren zwei Längsreihen bilden. Das vorderste Paar liegt mit den zwei übrigen in einer Querreihe; das hinterste am Rande befindliche Paar besitzt ansehnliche Drüsenhöfe (Taf. I, Fig. 10). Bemerkt sei noch, dass die letzteren mitunter ausserhalb der Panzerplatte liegen; und in diesem Falle schiebt sich die letztere analog dem Vorderende fortsatzartig zwischen die Drüsen. Die übrigen Hautdrüsenöffnungen sind mit derben, porösen Chitinplatten umgeben. Ihre Lagerung ergibt sich aus den Abbildungen 10—12 auf Taf. I. Vier unmittelbar am Rande der Rückenfläche auftretende Drüsenhöfe geben dem Körperumrisse dadurch ein eigenartiges Aussehen, dass sie denselben ein wenig ausgerandet erscheinen lassen. Die antenniformen Borsten haben fast $^1/_5$ Körperlänge (0,082 mm), sind am Grunde recht kräftig und stehen bei einer gegenseitigen Entfernung von 0,120 mm auf einer derben Chitinplatte am Stirnrande und zwar aussen auf einer höckerartigen Erhebung auf derselben (Taf. I, Fig. 10).

Augen: Die schwarz pigmentierten, ziemlich grossen Augenpaare liegen näher dem Stirn- als dem Seitenrande des Körpers und sind ebenso weit auseinander gerückt wie die antenniformen Borsten. Nach Entfernung des Pigments erkennt man, dass unmittelbar über dem Sehorgan eine stark chitinisierte Drüsenplatte mit einem Haare liegt; dieselbe hat die Grösse des Doppelauges.

Mundteile: *A. subasper* ist eine lang- und dünnrüsselige Spezies (Taf. I, Fig. 14 r), wodurch sich dieselbe beispielsweise von *A. nodipalpis* Sig. Thor und *A. tener* Sig. Thor wesentlich unterscheidet, bei welchen Arten der Rüssel an der Basis seitlich zusammengedrückt und sehr hoch ist, einem Papageischnabel vergleichbar. Oberhalb des Rüssels stehen zwei Borsten, welche ähnlich wie diejenigen neben dem Petiolus vieler Arrenurus-Männchen gekrümmt sind (Taf. I, Fig. 13 und 14). Das Rostrum hat eine Länge von 0,040 mm. Das Maxillarorgan misst in der Länge bis zur Rostrumspitze 0,112 mm, in der Breite — und zwar vorn an der Basis der

langen Fortsätze — 0,064 mm. Die Seiten des Organs sind flach eingesattelt (Taf. I, Fig. 13). Desgleichen findet sich eine etwas tiefere Einbuchtung in der Maxillarplatte hinter dem Rüssel (Taf. I, Fig. 14). Die grösste Höhe erreicht das Maxillarorgan hinten vor der Basis der Fortsätze, während es vorn nennenswert niedriger ist, trotzdem durch die Erhebung der Seitenwände der Mundhöhle die Höhe um etwas vergrössert wird (Taf. I, Fig. 14 mw). Die zwischen den beiden Seitenwänden der Mundhöhle befindliche Spalte ist in ihrer ganzen Ausdehnung sehr eng (Taf. I, Fig. 13 mh). Die Tasterinsertionsgruben haben wie gewöhnlich eine bohnenförmige Gestalt und sind von mässiger Grösse (Taf. I, Fig. 13 t). Der Palpenmuskelzapfen hat nur eine geringe Länge, ist aber äusserst kräftig (Taf. I, Fig, 13 tz). Das Fortsatzpaar der oberen Wandung ist mässig lang, sehr dünn und in der Richtung des basalen Rüssels schräg nach hinten und oben gekehrt (Taf. I, Fig. 14 ps). Die untere Maxillarwand (Maxillarplatte) besitzt keine eigentlichen Fortsätze, nur median eine kurze, breit abgerundete Erweiterung, über die der flach muldenartige Pharynx ein wenig hinausragt (Taf. I, Fig. 14 ph). Die Breite des letzteren ist selbst hinten gering (Taf. I, Fig. 13 ph). Die Pharyngealöffnung ist kurzelliptisch (Taf. I, Fig. 13 pö). Der Luftsack hat nur eine geringe Länge und eine schwach S-förmige Gestalt (Taf. I, Fig. 14 ls).

Die 0,192 mm lange Mandibel besitzt ein dem verhältnismässig langen und dünnen Rüssel entsprechend langes und dünnes Hakenglied, welches an seiner Einlenkungsstelle sehr stark gekrümmt ist und einen spitzen Winkel bildet. Sein freies Ende weist eine mässig kräftige Biegung auf. Ein Mandibularhäutchen habe ich nicht erkannt. Das Grundglied ist seitlich — besonders vorn — stark zusammengedrückt. Von der Streckseite aus betrachtet, endet dasselbe vorn fast spitz. Am Vorderende der Mandibulargrube tritt plötzlich eine starke Verschmälerung des Grundgliedes ein, und hinten ist es ein wenig eingebogen (Taf. I, Fig. 15). Die Mandibulargrube nimmt der Stärke des Gliedes entsprechend nach hinten an Breite zu.

Palpen: Von der Beugeseite aus gesehen, hat der Maxillartaster in seinen Grundgliedern die gleiche Stärke wie das Vorderbein, doch ist das vierte Palpensegment besonders in der Mitte merklich stärker. In der Seitenansicht sind die drei mittleren Glieder untereinander etwa von gleicher Stärke und kräftiger als das erste Bein, sodass also das zweite und dritte Tasterglied seitlich etwas zusammengedrückt sind, was beim vierten nicht der Fall ist. Das letztere Segment weist am proximalen Ende auf der Beugeseite eine auffallend starke Einschnürung auf. Der Taster hat reichlich halbe Körperlänge, und seine Glieder stehen in dem Verhältnisse wie 3 : 5 : 8 : 10 : 3. Das zweite Glied ist an der Beugeseite gegen das distale Ende stark aufgetrieben und weist dort eine besondere Hautverdickung auf. In der Borstenausstattung sei hauptsächlich des vorletzten Palpenabschnittes gedacht, der auf der Beugeseite zwei mässig lange und kräftige Haare besitzt, welche so gestellt sind, dass die drei vorderen Gliedstrecken einander gleich, die hintere

dagegen länger ist. In der Mitte zwischen den bezeichneten Haaren steht auf der Innenseite eine gerade kräftige Borste. Die Streckseite besitzt in ihrer vorderen Hälfte eine reiche Behaarung, welche aus kurzen, feinen, nach der Palpenspitze hin gekrümmten Borsten besteht. Das Palpenende ist zweispitzig (Taf. I, Fig. 14).

Hüftplatten: Das in allen Gliedern zusammenhängende Epimeralgebiet ragt ein ansehnliches Stück über die Frontallinie des Körpers hinaus (Taf. I, Fig. 10 und 12). Um die dritte und vierte Epimere findet sich, soweit dieselben frei sind, eine subcutane Flächenerweiterung, die innen und aussen nach hinten zu allmählich grösser wird. Im Rande schliesst dieselbe zackig ab. Auch das erste Epimerenpaar besitzt hinten einen Chitinfortsatz in geringer Grösse und dreieckiger Gestalt. Die Flächenerweiterung mit einbegriffen, bleibt 0,160 mm der Bauchseite vom Epimeralgebiete frei. Das letztere sowie auch seine Fortsätze sind dicht- und feinporig. Die erste und zweite Platte besitzen hinten einen gemeinsamen, subepimeralen Fortsatz, der hakig nach vorn umgebogen ist. Die letzte Epimere schliesst in gerader Linie ab, die nahezu rechtwinklig zur ventralen Längsachse gerichtet ist. Die Innenseite dieser Epimere ist abgerundet. Im übrigen besitzt das Epimeralgebiet einen echten Atractides-Charakter und weist wohl kaum noch ein weiteres beachtenswertes Speziesmerkmal auf.

Länge des Epimeralgebiets . . . . 0,288 mm,
Breite desselben (Insertion des letzten Beinpaares) . . 0,320 mm,
Höhe (an der Körperseite gemessen) . . . . 0,112 mm,
Länge der Maxillarbucht . . . . 0,096 mm,
Abstand zwischen der Maxillarbucht und dem Hinterende des ersten Epimerenpaares . . . . 0,112 mm.

Beine: Die Gliedmassen sind von mittlerer Stärke, etwa wie die des *A. tener* Sig. Thor, also kräftiger als die des *A. ovalis* Koen. Das Hinterbein verjüngt sich nach dem freien Ende hin bedeutend, was bei den übrigen weniger der Fall ist, abgesehen von dem Vorderbein, dessen Endglied wesentlich dünner ist als die andern. Das letztere weist eine schwächere Krümmung auf als dasjenige des *A. ovalis* ♂, da dieselbe bei der neuen Form nicht in der Mitte des Segmentes erfolgt, sondern nahe dem freien Ende. Das Vorderbein ist am stärksten und zwar dadurch, dass das distale Ende der mittleren vier Glieder mehr verdickt ist, indes ist die Verdickung an besagter Stelle des fünften Gliedes nicht erheblicher als die der übrigen Beinabschnitte. Das Endglied des in Rede stehenden Fusses misst in der Länge 0,112 mm und das vorhergehende Segment 0,144 mm. Das sind Masse, wie wir sie bei *A. ovalis* ♂ antreffen; hingegen sind die beiden geraden Greifborsten am distalen Ende des vorletzten Beingliedes der hier zu kennzeichnenden Art merklich kürzer; die wenig zurücktretende längere Borste misst 0,061 mm. Eine krumme Borste, wie sie bei *A. nodipalpis* neben den Greifborsten auftritt, mangelt der vorliegenden Art; auch vermisst man das durch Piersig bei *A. spinipes* daselbst erkannte feine Schwimmhaar.

Es lassen sich daselbst nur noch ein paar sehr kurze und feine Härchen feststellen. Schwimmhaare mangeln der Art überhaupt. Der Haarbesatz ist an allen Beinen recht spärlich und besteht aus sehr kurzen und etwas verlängerten Dolchborsten; kurze, feine Borsten findet man nur zerstreut, das Krallenende der Füsse ausgenommen, wo dieselben mehrfach, fast bürstenartig dicht angetroffen werden. Die Fusskralle ist zweizinkig und grösser als bei *A. ovalis*, an den drei letzten Fusspaaren annähernd gleich gross (0,030 mm), während die des Vorderfusses, wenn auch etwas verkleinert, immerhin noch so lang ist wie die grösste der genannten Form: 0,020 mm.

Die ermittelten Beinlängen sind folgende:

1. Bein = 0,480 mm,
2. Bein = 0,448 mm,
3. Bein = 0,544 mm,
4. Bein = 0,800 mm.

Geschlechtsorgan: Das Geschlechtsfeld liegt annähernd in der Mitte zwischen Epimeralgebiet und Hinterrand des Körpers. Durch Verschmelzung der Napfplatten kennzeichnet sich das Tier als männliches Geschlecht. Eine Verwachsung hat unterschiedlich gegenüber dem *A. tener* vor und hinter der Genitalspalte stattgefunden. Das Geschlechtsfeld zeigt eine breit rundliche Gestalt, vorn ein wenig schmaler als hinten, hier mit winziger Ausbuchtung; die vorderen und hinteren Seitenränder sind ein wenig abgeflacht. Es hat eine Länge von 0,096 mm und eine Breite von 0,136 mm. Dem Vorderende des Organs ist bis zur Mitte der Seite herunter ein poröser Chitinsaum von 0,020 mm vorgelagert. Die Napfplatten sind gleichfalls porös und weisen die übliche Zahl von sechs Näpfen auf, welche eine Anordnung wie bei *A. ovalis* ♂ aufweisen, nur minder weit nach vorn gerückt. Die Geschlechtsöffnung besitzt eine Länge von 0,064 mm und erweitert sich von den beiden Enden nach der Mitte hin. Beiderseits der Spalte bemerkt man viele feine Härchen; zerstreut stehen auch solche auf dem ganzen Geschlechtshofe (Taf. 1, Fig. 11 und 12).

After: Die Analöffnung liegt nicht unmittelbar zwischen den Analdrüsen, sondern ist etwas nach hinten nahe an den Hinterrand des Körpers gedrückt und hat einen Abstand von 0,056 mm vom Geschlechtshofe.

Weibchen.

Das Weibchen erreicht eine Körperlänge bis 0,700 mm.[1]) In der Körpergestalt gleicht es dem Männchen, doch ist jenes merklich schlanker. Der Oberhaut mangelt die feine Guillochierung nicht, jedoch ist ein Rückenpanzer nicht vorhanden, statt dessen sind hier nicht nur die Randdrüsenöffnungen des Rückens, sondern auch die beim Männchen im Panzer belegenen Drüsenmündungen mit

---

[1]) Alle nachfolgenden Massangaben beziehen sich auf diese Körpergrösse.

feinporigen, rundlichen Chitinplatten umgeben. Diese sind sämtlich gross bis auf die zwei innern der vier hinter den Augen in einer Reihe befindlichen, welche beträchtlich kleinere Höfe aufweisen. Übereinstimmung zeigt sich auch in den Ventraldrüsen, nur mit dem Unterschiede, dass dieselben weitläufiger angeordnet sind, da das Abdomen infolge geringerer Ausdehnung des weiblichen Epimeralgebiets grösser ist.

Die Augen liegen 0,160 mm auseinander. Das Maxillarorgan und die Mandibel entsprechen in allen Einzelheiten den gleichen männlichen Organen. Jenes misst 0,136 mm und diese 0,248 mm in der Länge.

Der Maxillartaster ist im zweiten und dritten Gliede um ein geringes dünner als die korrespondierenden Segmente des Vorderbeines. Dem vorletzten Palpengliede mangelt die Verdickung, [1]) sodass es sich von allen Seiten schwächer als die beiden voraufgehenden Abschnitte repräsentiert. Ausserdem fehlt dem Segmente die kräftige Einschnürung an der Basis. Die Palpe ist 0,272 mm lang, und ihre Glieder haben ein Längenverhältnis von 3 : 6 : 9 : 12 : 4. Betreffs der Borstenbewehrung sei eines kleinen Unterschiedes in der Stellung der beiden Haare auf der Beugeseite des vierten Gliedes gedacht, dass nämlich hier die vier durch dieselben hervorgerufenen Teilstrecken unter sich gleich sind.

Das Hüftplattengebiet reicht wie beim Männchen bedeutend über den Stirnrand hinaus und präsentiert sich im grossen ganzen gerade so, doch sind die zweite und dritte Platte nur aussen miteinander verbunden und im übrigen getrennt; nach hinten zu wird der gegenseitige Abstand allmählich grösser. Ausserdem fehlt den beiden Plattenpaaren die Chitinflächenerweiterung. Das erste Plattenpaar besitzt hinten zwar einen Fortsatz, doch ist derselbe rundlich und kürzer.

Länge des Epimeralgebiets . . . . 0,320 mm,
Breite desselben (Insertion des letzten Beinpaares) . . 0,456 mm,
Länge der Maxillarbucht . . . . 0,128 mm,
Abstand zwischen der Maxillarbucht und dem Hinterende des ersten Epimerenpaares . . . . . . 0,112 mm.

Was im einzelnen bezüglich der Beine des Männchens gesagt worden ist, könnte hier nur wiederholt werden, nur sind die Grössenverhältnisse abweichend:

1. Bein = 0,608 mm,
2. Bein = 0,528 mm,
3. Bein = 0,640 mm,
4. Bein = 0,960 mm.

Endglied des 1. Beines = 0,112 mm,
vorletztes Glied des 1. Beines = 0,160 mm,
Kralle des Vorderbeines = 0,022 mm,
Kralle der übrigen Beine = 0,041 mm.

[1]) Dieser geschlechtliche Dimorphismus scheint ein Genus-Charakteristikum für Atractides zu sein.

Das äussere Genitalorgan liegt dem Hüftplattengebiete näher als dem Hinterrande des Körpers. Die 0,128 mm lange Geschlechtsspalte wird an den beiden Enden durch Chitinkörper begrenzt, vorn durch einen rötlichbraunen Chitinbogen von 0,064 mm Länge, der in der Mitte mit einem schwarzbraunen Punkte und an den Enden mit einer flächenartigen Chitinerweiterung versehen ist, ähnlich der Epimeralerweiterung des Männchens. Seitlich wird das Geschlechtsfeld von zwei sichelförmigen, rötlichbraunen Chitinplatten abgeschlossen, die nahe an dem kleinen hinteren Chitinkörper der Geschlechtsspalte ihren Anfang nehmen und sich nach vorn — dabei etwas nach auswärts — erstrecken, von dem vorderen Chitinbogen einen Abstand von 0,048 mm lassend bei einer gegenseitigen Entfernung am Vorderende von 0,120 mm. Die drei annähernd gleich grossen und beinahe dreieckigen Näpfe nehmen die Platte fast vollständig in Anspruch, nur geringe Zwischenräume übrig lassend. Sie zeigen genau die gleiche Anordnung wie beim Männchen, liegen also nicht hintereinander wie bei *A. ovalis* ♀. Um die Näpfe — namentlich auf der Aussenseite — stehen vereinzelt feine Härchen. Das Ei ist weisslich gelb und hat einen Durchmesser von 0,120 mm.

After: Die Analöffnung hat die gleiche Lage wie beim Männchen.

Fundort: Herr Lehrer H. Müller, Harburg, fand die Art in mehreren Exemplaren mit *Hygrobates, Sperchon, Aturus, Limnochares* und *Torrenticola* in Moos (*Fontinalis antipyretica*) und Algen (*Oedogonium* und *Cladophora*) in den Sturzbächen der Böhme unterhalb Walsrode (Allergebiet).

5. Curvipes controversiosus Piers.

Die nachstehend ausführlich beschriebene Spezies ist dem *C. uncatus* Koen. (No. 7, p. 273—293, Taf. III, Fig. 1—20) sehr nahe verwandt.

Männchen.

Grösse: Die Körperlänge beträgt nicht über 1 mm, während *C. uncatus* ♂ bis zu 1,2 mm angetroffen wurde. Piersigs einziges ihm zur Verfügung stehendes männliches Individuum wies im Vergleiche mit der verwandten Form keinen Grössenunterschied auf.

Färbung: Die Körperfarbe ist grünlichgrau mit dunklen Flecken; Füsse und Palpen sind bläulichgrün.

Gestalt: Der Körperumriss ist bei Bauchansicht nahezu elliptisch, da sich die grösste Körperbreite (0,750 mm) annähernd in der Mitte befindet. Das Stirnende ist nicht ausgerandet, sondern fast geradlinig und im ganzen ein wenig schmaler als das Hinterende des Körpers.

Augen: Die beiden Augenpaare, welche mit mässig grossem, schwarzem Pigmentkörper versehen sind, liegen nahe an den zwei breit abgerundeten Stirnecken und haben einen gegenseitigen Abstand von 0,250 mm, während dieselben bei *C. uncatus* ♂ bei einer Entfernung von 0,370 mm weiter nach rückwärts gelegen sind.

Mundteile: Die Maxillarplatte ist hinten im Verhältnisse merklich breiter als die der verwandten Art (No. 7, Taf. III, Fig. 10), bei welcher in beiden Geschlechtern eine auffallende Verschmälerung des genannten Organs stattfindet. Auch bietet die Mandibel im Grundgliede ein paar beachtenswerte Abweichungen dar. Diejenige des *C. uncatus* lässt bei Seitenansicht (No. 7, Taf. III, Fig. 6) ein scharfeckiges Knie erkennen; das der näher zu kennzeichnenden Spezies hingegen tritt stark bauchig in breiter Wölbung vor, was eine auffallende Verbreiterung des Grundgliedes nach rückwärts zur Folge hat, während die Vergleichsmandibel bis zum Knie parallele Seitenränder besitzt. Diese lässt bekanntlich auf der Innenseite, von der Beugeseite aus gesehen, einen scharfeckigen Vorsprung in der Kniegegend erkennen (No. 7, Taf. III, Fig. 8), welcher der Mandibel der hier zu beschreibenden Form mangelt. Dagegen findet übereinstimmenderweise eine nach einwärts gehende Neigung des Hinterendes der Mandibel und ein seitliches, bauchiges Vortreten in der Kniegegend statt (No. 7, Fig. 7 und 8).

Palpen: Der Maxillartaster ist dicker als das Vorderbein und kommt in der Länge etwa derjenigen der vier Grundglieder des genannten Beines gleich. Als charakteristisches Merkmal besitzt derselbe auf der Beugeseite des vorletzten Gliedes nur drei Zapfen und zwar am distalen Ende auf der Innenseite einen solchen mit einem eingelassenen Chitinstifte, dann auf gleicher Seite ungefähr in der Mitte des Gliedes einen kleinen, schräg nach vorwärts gerichteten Zapfen mit kurzem, feinem Haar an der Spitze. Abweichend traf ich bei einem männlichen Individuum auf bezeichnetem Zapfen der rechten Palpe (die linke war normal) eine verlängerte breite Säbelborste an. Vor letztgenanntem Zapfen sieht man auswärts einen gleichfalls schräg nach vorn zeigenden, der ebenso mit einem kurzen feinen Härchen ausgeststtet ist und sich durch eine besondere Grösse hervortut. In dem Zapfenmerkmal gleicht *C. controversiosus* fast völlig dem *C. rotundus* Kram., nur mit dem Unterschiede, dass der kleine mit dem Härchen versehene Zapfen vor dem grossen steht. Gegenüber dem *C. uncatus* bietet der in Rede stehende Zapfenbesatz einen der hauptsächlichsten Artunterschiede. In dem stifttragenden und grossen Zapfen stimmt der Maxillartaster der Vergleichsart mit der beschriebenen Palpe überein, doch ist jenem ausserdem noch eine grössere Reihe von Zapfen eigen, welche, wie ich bereits gelegentlich der Beschreibung des *C. uncatus* erwähnte, nicht alle in meiner bezüglichen Abbildung wiedergegeben sind (No. 7, p. 274, Taf. III, Fig. 1). Das zweite und dritte Glied zeigen noch einige Unterschiede in dem Borstenbesatze, die am klarsten aus den beiden bezüglichen Zeichnungen zu ersehen sind (No. 29, Taf. XIII, Fig. 34 d und No. 7, Taf. III, Fig. 1).

Hüftplatten: Das Epimeralgebiet bedeckt etwa drei Fünftel der Bauchseite und zeigt gegenüber denjenigen des *C. uncatus* ♂ nur unwesentliche Abweichungen. Es tritt bei beiden Geschlechtern von *C. controversiosus* die Beineinlenkungsstelle der vierten Platte stärker seitlich vor, und die Spitze der Hinterkante der in Rede stehenden

Epimere ist schärfer ausgezogen, doch weist der an dieser befindliche Fortsatz eine nennenswert geringere Länge auf (No. 29, Taf. XIII, Fig. 34 a).

Beine: Die Beine sind im ganzen kürzer, doch ist das Längenverhältnis derselben untereinander wie bei *C. uncatus* ♂. Ein spezifisches Merkmal bieten die Gliedmassen nicht, selbst der Samenüberträger gleicht in seiner Verkürzung, Gestalt und Krallenbewehrung demjenigen des Männchens der verwandten Spezies. Die Hauptkralle ist nicht nur dreihakig, sondern auch in ihrer auffallenden Form übereinstimmend (Fig. 25 und No. 7, Taf. III, Fig. 11).

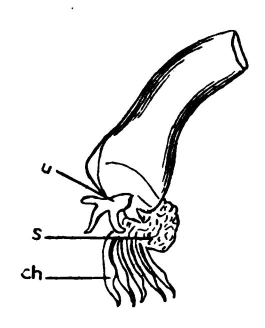


Fig. 25. *Curipes controversiosus* Piers. ♂. Samenüberträger. u = Fusskralle, s = Samen, ch = Stachel. Vergr. 200 : 1.

Was der Samenüberträger in Fig. 25 am Krallenende als Anhängsel zeigt, ist ein Samenklümpchen (Fig. 25 s) mit den eigentümlichen, in ihrer Herkunft unbekannten Stacheln (Fig. 25 ch), welche ich zuerst bei *C. fuscatus* (Herm.) nachwies, bei welcher Art es mir gelang, den Begattungsvorgang zu beobachten (No. 8, p. 253—256). Bei *C. controvensiosus* fallen die bezeichneten Stacheln durch eine Verbreiterung und die etwas umgebogene Spitze auf. Die beiden ersten Beinpaare besitzen ein grosses, das letzte Bein ein kleines Krallenpaar. Die Kralle entspricht in der Gestalt der bekannten zweizinkigen Curvipes-Kralle.

Geschlechtsorgan: Der Geschlechtshof gleicht im allgemeinen dem des *C. uncatus* ♂ (No. 7, Fig. 10), doch fällt bei Piersigs Art sofort eine bei weitem geringere Napfzahl ins Auge (No. 29, Taf. XIII, Fig. 34 a), die selten ein Dutzend jederseits überschreitet, während bei *C. uncatus* nur hin und wieder ein Männchen mit weniger als 18 Näpfen angetroffen wird. Einen weiteren Unterschied zeigen die Napfplatten, welche der Zahl der Näpfe entsprechend bei *C. controversiosus* sehr viel kleiner sind, was sich am besten daran erkennen lässt, dass dieselben nur um ein geringes über die Hinterrandspitze des letzten Hüftplattenpaares hinausreichen. Ebenso ist auch die Öffnung der Samentasche merklich kleiner, hat aber im übrigen die gleiche Form. Die winzige Geschlechtsöffnung hat eine Länge von 0,032 mm.

After: Die Analöffnung (No. 29, Taf. XIII, Fig. 34 a) ist von der Samentasche 0,064 mm entfernt, welcher Abstand wesentlich geringer ist als beim Männchen der Vergleichsart (0,112 mm).

Weibchen.

Grösse: In der Körperlänge steht das Weibchen dem *C. uncatus* ♀ nach, es misst nämlich 1,6 mm, während man letzteres bis 2,2 mm antrifft.

Gestalt: Der Körperumriss ist bei Bauchansicht langeiförmig, mit der grössten Breitenachse hinter dem Geschlechsfelde (1,2 mm). Das Stirnende ist ziemlich tief ausgerandet. *C. uncatus* ♀ hat unterschiedlich einen elliptischen Körperumriss mit einer merklich flacheren Ausbuchtung des Frontalrandes.

Haut: Bei *C. uncatus* (No. 7, p. 274) bezeichnete ich die Epidermis als „undeutlich granuliert"; das bedarf der Erklärung. Eigentlich gekörnelt ist die Haut nicht, sondern in eigentümlicher Weise guillochiert, indem nämlich die erhaben aufliegende Linienverzierung in kurzen Zwischenräumen unterbrochen ist, sodass die Erscheinung hervorgerufen wird, als sei die Haut gekörnelt oder beschuppt. Dieses Merkmal ist auch der Piersigschen Spezies eigen und zwar dem weiblichen Geschlechte in höherm Masse als dem männlichen.

Augen: Die Doppelaugen haben einen gegenseitigen Abstand von 0,460 mm, wohingegen dieselben bei *C. uncatus* ♀ 0,640 mm voneinander entfernt sind.

Mundteile: Die weibliche Mandibel zeigt nicht die oben beschriebenen Eigentümlichkeiten des betreffenden männlichen Organs; vielmehr besitzt sie wie diejenige des *C. uncatus* ein eckiges Knie und an gleicher Stelle auf der Innenseite einen Vorsprung, der allerdings wesentlich schwächer vortritt. Die parallelen Seitenwände fehlen der weiblichen Mandibel auch. Ihre Übereinstimmung mit derjenigen der Vergleichsart habe ich bei mehreren Individuen bestätigt gefunden; es liegt daher der Gedanke nahe, dass die obigen Angaben über die männliche Mandibel auf eine individuelle Abweichung zurückzuführen ist, was ich aus Mangel an Material vorderhand nicht entscheiden kann.

Hüftplatten: Das Epimeralgebiet bedeckt die vordere Bauchhälfte, doch erreicht es das Stirnende nicht, sondern lässt einen Rand von 0,1 mm unbedeckt. Im grossen ganzen gleicht dasselbe dem männlichen Hüftplattengebiete, indes ist bei jenem der Zwischenraum zwischen der zweiten und der dritten Platte und ganz besonders derjenige zwischen den zwei letzten Plattenpaaren beiderseits der ventralen Medianlinie breiter; dazu ragt die Hinterrandsspitze der letzten Epimere minder stark vor. Der Fortsatz der bezeichneten Hinterrandsspitze ist gleichfalls kürzer als bei *C. uncatus* ♀, dessen Hüftplattengebiet ausser diesem Merkmal und der weniger vortretenden Insertionsstelle des Hinterbeines keine weiteren erwähnenswerten Unterschiede aufweisen.

Beine: Die Gliedmassen machen sich im Vergleiche mit denen von *C. uncatus* ♀ durch eine schwächere Borstenausstattung bemerkbar, besonders sind die Schwimmhaarbüschel der beiden letzten

Paare minder stark. Ein 1,650 mm grosses Weibchen wies folgende Längenmasse der Beine auf:

1. Bein = 1,310 mm,
2. Bein = 1,420 mm,
3. Bein = 1,470 mm,
4. Bein = 1,680 mm.

Geschlechtsorgan: Das Geschlechtsfeld ist teils in der Genitalbucht des Epimeralgebietes gelegen und hat eine Länge von 0,350 mm bei einem 1,6 mm grossen Weibchen. Die Geschlechtsspalte ist 0,250 mm lang. Die beiden Napfplatten sind kleine länglichrunde Felder mit einem Ausläufer auf der Innenseite jederseits am Hinterende der Geschlechtsöffnung. Dieselben sind stark chitinisiert, fein porös und besitzen wie die des Männchens in der Regel 9—12 Näpfe (Nr. 29, Taf. XIII, Fig. 34 e).

After: Die Analöffnung ist 0,190 mm von dem Geschlechtshofe entfernt.

Fundort: Prof. O. Schneider erbeutete die Art auf Borkum und ich mit *C. uncatus* zusammen in einem salzhaltigen Wiesengraben in Oberneuland.

6. **Hydrachna conjecta** Koen.

1895. *Hydrachna conjecta* Koenike: No. 14, Bd. VII, p. 145—146, Taf. VIII, Fig. 9—11 (Nymphe). —
1901. *Hydrachna conjecta* Piersig: No. 30, p. 47.

Männchen.

Grösse: In der Grösse kommt das Männchen etwa dem *H. globlosa* (de Geer) ♂ gleich.

Gestalt: Die Körpergestalt ist wie in der Regel bei den Hydrachna-Formen annähernd kugelig.

Haut: Die Epidermis hat, wie der Körperrand erkennen lässt, gleich derjenigen der *H. globosa* einen äusserst dicht stehenden Besatz erhabener, rundlicher Tüpfel, welche den Körper wie beschuppt erscheinen lassen (No. 10, Taf. III, Fig. 34). Besonders charakteristisch für die Spezies ist das Rückenschild, welches wie das der Vergleichsart paarig ist und die gleiche Lage hat, doch sind sie bedeutend weiter voneinander gerückt. Sie besitzen eine Länge von 0,6 mm und sind in den Kanten derart gekrümmt, dass sie mit der konkaven Längsseite gegeneinander gekehrt sind. Das Schild besitzt auch eine der Körpergestalt entsprechende Wölbung. Seine Form entspricht annähernd dem Bilde, das ich gelegentlich der Beschreibung der syrischen Nymphe dieser Art veröffentlicht habe (No. 14, Taf. VIII, Fig. 9), doch da derzeit die betreffende Zeichnung nach dem Objekte in toto angefertigt wurde, so ist es erklärlich, wenn sich Ungenauigkeiten eingeschlichen haben. In der Tat weicht nämlich das Schild der Imagines und der Nymphe etwas davon ab. Zunächst ist hier bei Imago und Nymphe übereinstimmend die Verbreiterung des Schildes hinter den Augen besonders auf der

Innenseite weit bedeutender und dazu beiderseits minder rundlich, vielmehr etwas eckig. Dann weist das Hinterende eine an der Aussenkante belegene schmale, stark chitinisierte Leiste auf, welche in der Länge annähernd dem halben schmalen Hinterende des Schildes gleichkommt. Bei schwacher Vergrösserung erscheint das letztere an seiner Oberfläche dicht punktiert; bei ausreichender Vergrösserung lösen sich jedoch die einzelnen Punkte in zahlreiche feine Poren auf. Kantet man das Schild, so geben sich die Punkte als erhabene Tüpfel zu erkennen, die indes etwas niedriger sind als der Hautbesatz. An den beiden Enden des Schildes gewahrt man je eine kurze Borste.

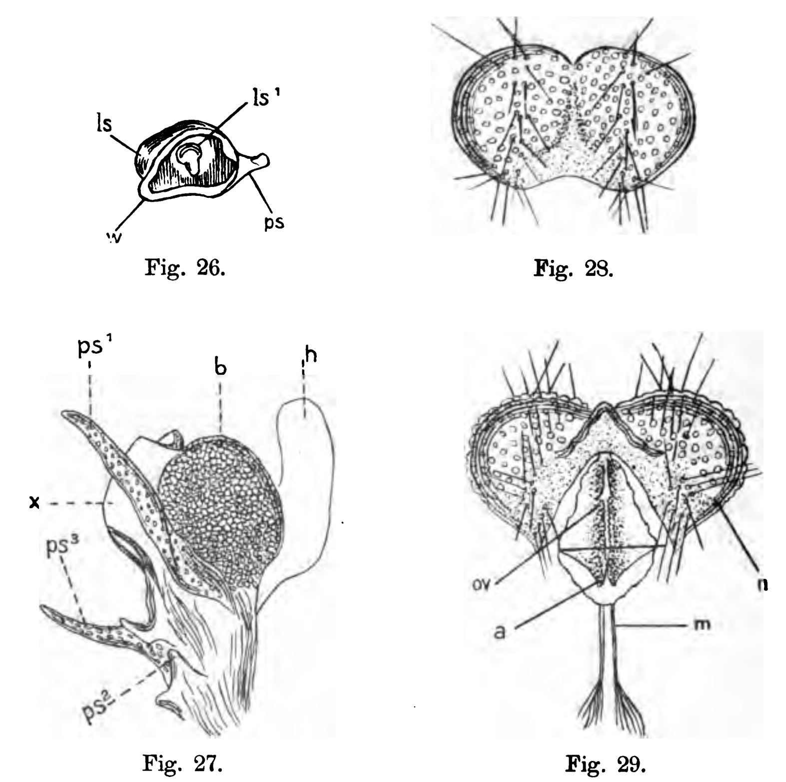


Fig. 26. Fig. 28.

Fig. 27. Fig. 29.

Hydrachna conjecta Koen.

Fig. 26. Rechte männliche Augenkapsel. ls und ls¹ = Augenlinsen, ps = Fortsatz, w = Wulst. Vergr. 102 : 1.

Fig. 27. Penisgerüst in Seitenansicht. b = Bulbus, h = hahnenkammartiges Gebilde, x = Chitingebilde in Form einer Rinne, ps¹, ps² und ps³ = Fortsätze. Vergr. 160 : 1.

Fig. 28. Weiblicher Geschlechtshof. Vergr. 90 : 1.

Fig. 29. Weibliches Genitalorgan mit Ovipositor im Zustande der Retraktion. a = chitinisierte Endspitze des Ovipositors, m = Muskel, n = Napfplatte, ov = Ovipositor. Vergr. 105 : 1.

Augen: Das Doppelauge liegt vorn auf der Aussenseite des Rückenschildes. Es befindet sich in einer gemeinsamen Chitinkapsel, welche einem umgestülpten, gestielten Tiegel gleicht (Fig. 26). Die grosse Linse, welche einer Eichel mit Becher nicht unähnlich ist, lehnt mit ihrem kugeligen Teile an eine durchsichtige Partie der Augenkapsel (Fig. 26 ls[1]). Der Kapselrand ist nach auswärts gewulstet (Fig. 26 w). Der Kapselstiel zeigt am freien Ende eine geringe, keulige Verdickung und ist ein Fortsatz der Kapselwand (Fig. 26 ps). Die Kapsel erhebt sich über die Körperhaut und schliesst zwei fast gleich grosse, schwarze Pigmentkörper ein.

Mundteile: Das Maxillarorgan hat in der unteren Wandung wie dasjenige von *H. globosa* einen ungemein tiefen Einschnitt, der vom Hinterrande aus erfolgt, beim Beginn äusserst weit ist, sich allmählich verengert und vorn geradlinig abschliesst. Diesem Einschnitte gegenüber ist in der oberen Wandung ein zweiter von geringerer Tiefe, der am Hinterende enger ist als der erste, sich allmählich etwas erweitert und vorn bogenförmig endigt. Die Erweiterung erfolgt in ähnlicher Weise, aber nicht in solch bedeutendem Masse, wie es Croneberg in seiner Monographie über die Anatomie von *Eylais extendens* auf Taf. I, Fig. 11 darstellt (No. 3). Der Rüssel der *H. conjecta* ist kürzer als der basale Teil des Maxillarorgans und unterscheidet sich dadurch sowie durch eine verhältnismässig bedeutendere Dicke von dem gleichen Organ des *H. globosa.* Von oben aus gesehen, gewahrt man etwa in der Mitte — etwas mehr nach dem Grunde zu — eine geringe Verstärkung. Die abwärts erfolgende Neigung des Rüssels übertrifft nur um ein geringes diejenige, wie sie in Cronebergs Fig. 10 der obigen Arbeit zum Ausdruck gebracht worden ist, bleibt aber um ein bedeutendes gegenüber dem bezüglichen Organ des *H. globosa* zurück, bei der die Rüsselspitze bis unter die untere Grenzlinie des basalen Maxillarorgans in ihrer Verlängerung herabgeht, während dieselbe bei *H. conjecta* nicht einmal erreicht wird. Der Fortsatz, den Croneberg in pr bei Fig. 10 und 11 veranschaulicht, liess sich weder bei *H. conjecta* noch *H. globosa* auffinden.

Der Pharynx (No. 3, Fig. 10 ph) ist löffelförmig und nur kurz, da er nicht über den geradlinigen Vorderrand des unteren Maxillareinschnittes hinausreicht. Die Pharyngealöffnung ist langelliptisch und befindet sich vorn zwischen den Palpeninsertionsgruben. Der Luftsack (No. 3, Fig. 10 tr) ist bei *H. conjecta* nur 0,096 mm lang, stielförmig und nach oben zu stark verbreitert.

Die 0,7 mm lange Mandibel weist, dem schwach gekrümmten Rostrum entsprechend, gleichfalls nur eine unbedeutende Biegung auf. Ihr hinteres Ende ist hakig abwärts gebogen, nicht verdickt wie bei Cronebergs Form (No. 3, Fig. 10 at"), sondern abgeplattet und nach den Seiten schaufelartig verbreitert.

Palpen: Der Maxillartaster ist kurz und ragt nicht über die Rüsselspitze hinaus. Seitlich ist er merklich zusammengedrückt und nicht dicker als der Vorderfuss; doch ist er in seinen beiden

Grundgliedern sehr hoch. Die Beborstung ist nur recht spärlich und unterscheidet sich darin wie auch im ganzen nicht von dem Taster der Nymphe (No. 14, Taf. VIII, Fig. 10).

Hüftplatten: Die dritte Epimere ragt mit der vorderen Innenecke ein wenig vor. Die letzte Platte ist durch den hinteren Eckfortsatz an der Innenseite gekennzeichnet, welcher an Breite (etwa 0,160 mm) den der *H. Schneideri* Koen. nur um wenig nachsteht. In den charakteristischen Merkmalen des Epimeralgebiets weicht das Männchen nicht von der früher durch mich beschriebenen und abgebildeten Nymphe ab (No. 14, Taf. VIII, Fig. 11).

Beine: Die Beine weisen keine spezifischen Merkmale auf; sie gleichen in jeder Beziehung denen der *H. globosa*.

Geschlechtsorgan: Der Geschlechtshof ähnelt in Hinsicht der Gestalt und Lage am meisten demjenigen der *H. acutula* Koen. (No. 14, Taf. VIII, Fig. 5), doch erstreckt er sich bei jener Art etwas weiter nach hinten. Er hat eine Länge bis zu 0,400 mm und vorn eine Breite von 0,350 mm. Die Geschlechtsöffnung misst 0,150 mm in der Länge und bildet ein sphärisches Zweieck. Die Näpfe sind zahlreicher als bei *H. acutula*, da deren Gebiet sich wesentlich weiter nach hinten ausdehnt. Die Napfplatten sind hinter der Geschlechtsspalte in umfangreicher Weise miteinander verbunden und nach einwärts umgebogen. Auf diesem Rande steht ein dem Muskelansatze dienendes Fortsatzpaar, welches auch dem äusseren Genitalorgan des *H. globosa* ♂ eigen, aber hier erheblich länger ist. Auch Croneberg scheint dasselbe bei seiner Art beobachtet und bildlich dargestellt zu haben (No. 3, Taf. III, Fig. 55). In der Beborstung des Organs unterscheidet sich *H. conjecta* nicht von der genannten Spezies.

Das Penisgerüst nähert sich dem des *H. comosa* Koen. ♂, doch ragt das grosse Paar Seitenäste bei etwas schwächerer Krümmung weiter über den Bulbus hinaus (Fig. 27 ps^1). Die Krümmung derselben ist indes immerhin bedeutender als es Cronebergs Fig. 56 d auf Taf. III (No. 3) veranschaulicht, die in diesem Punkte dem Penisgerüste von *H. globosa* ♂ sehr wenig entspricht, wo die bezeichneten Äste in jeder Hinsicht denen des *H. comosa* ♂ gleichen. Wie die Seitenansicht des Organs erkennen lässt, mangelt den grossen Ästen gleich denen des *H. globosa* ♂ die Knickung derjenigen des *H. comosa* ♂. Die kleinen Äste sind bei *H. conjecta* ♂ (Fig. 27 ps^2) mindestens von derselben Länge wie bei *H. comosa*, bedeutend länger als bei *H. globosa* ♂, bei dem sie indes immerhin noch länger sind und weiter abstehen als bei dem Hydrachna-Männchen, nach welchem Croneberg seine bezügliche Zeichnung ausführte (No. 3, Taf. III, Fig. 56 c). Der blattdünne, hahnenkammartige Chitinaufsatz des Bulbus ist bei *H. conjecta* ♂ nicht höher (Fig. 27 h) als bei *H. globosa* ♂ und bei weitem niedriger als bei *H. comosa* ♂. Auch ist derselbe so lang, dass er im Gegensatze zu dem gleichen Gebilde des Croneberg'schen Hydrachna-Männchens bei den beiden genannten Arten über den Bulbus hinausreicht. Dem Hahnenkammgebilde gegenüber besitzt das Penisgerüst des *H. conjecta* ♂ median

noch einen langen Chitinarm (Fig. 27 ps[3]), der dünn und gekrümmt ist und die gleiche Richtung wie das Hahnenkammgebilde aufweist.

Weibchen.

Ausser durch eine bedeutendere Körpergrösse unterscheidet sich das Weibchen nur durch einen Geschlechtsdimorphismus. Wie bei *H. Schneideri* Koen. ♀ (No. 13, p. 234, Fig. 11) ist das äussere Genitalorgan weit nach vorn gerückt. Es hat eine Länge von 0,208 mm und eine Breite von 0,352 mm. Vorn besitzt es einen herzförmigen Einschnitt und hinten eine flache Ausbuchtung (Fig. 28). Die beiden Napfplatten sind zwar vollständig miteinander verschmolzen, doch lässt sich an dem Fehlen der Näpfe in der Mittellinie bis fast an den herzförmigen Ausschnitt aufs deutlichste erkennen, dass das Geschlechtsfeld durch die Vereinigung zweier Platten entstanden ist. Der Ovipositor, den Fig. 29 im Zustande der Retraktion veranschaulicht, hat gleichfalls wie derjenige des *Hydrachna globosa* ♀ zwei chitinisierte Endspitzen (Fig. 29 a). *H. Schneideri* ♀ besitzt auf dem häutigen Teile der Legescheide bekanntlich eine Auszeichnung, gleich dem Besatze der Körperhaut, was bei *H. conjecta* ♀ nicht der Fall ist. Im ausgestreckten Zustande bemerkt man zwei zangenförmig gebogene, hintereinander befindliche Chitingebilde. Das Ei hat eine ellipsoidische Form mit einem Längsdurchmesser von 0,160 mm.

Fundort: Prof. O. Schneider erbeutete die Art in wenigen Exemplaren auf Borkum.

7. Hydrachna aspratilis Koen.

1897. *Hydrachna aspratilis*, Koenike: No. 18, p. 395.
1897—1900. *Hydrachna aspratilis*, Piersig: No. 29, p. 461—462.
1901. *Hydrachna aspratilis*, Piersig: No. 30, p. 46.

Nymphe.

Diese Art ist mir nur in einem Exemplare der Nymphe bekannt geworden, welche sich auf keine der bisher deutlich gekennzeichneten Formen beziehen lässt.

Grösse: In der Körperlänge wird die Nymphe von derjenigen der *H. globosa* (de Geer) etwas übertroffen.

Haut: Der Hautbesatz ist sehr charakteristisch für die Spezies; in der Fläche erscheint derselbe als Punktierung, während er sich am Körperrande als aus stäbchenartigen Pupillen bestehend ausweist (Fig. 30). Dieses Hautmerkmal liegt der Artbenennung zu Grunde. Durch den Besitz eines paarigen Rückenschildes kennzeichnet sich die Form als Angehörige der Gruppe, welche durch *H. globosa* vertreten wird. Dasselbe stimmt bei beiden Formen in der Lage völlig, in der Gestalt nahezu überein; dasjenige der *H. aspratilis* ist minder gestreckt, von der Verbreiterung hinter der Augenbucht an nach rückwärts merklich stärker nach innen gekrümmt (Fig. 31), wodurch sich eine Annäherung an *Hydrachna conjecta* Koen. kundgibt, doch ist bei dieser Art das krumme hintere Ende wesentlich länger und

schmaler. Am hinteren äusseren Seitenrande besitzt *H. aspratilis* eine schmale, krumme Chitinleiste (Fig. 31 f). Das Schild hat eine Länge von 0,416 mm. Es ist sehr fein und dichtporig; die Seitenansicht lässt erkennen, dass die zu Tage liegende Fläche granuliert ist.

Augen: Die Augenkapsel hat die übliche Lage am Vorderende des Rückenschildes, indem die erweiterte Innenecke die Augenkapsel

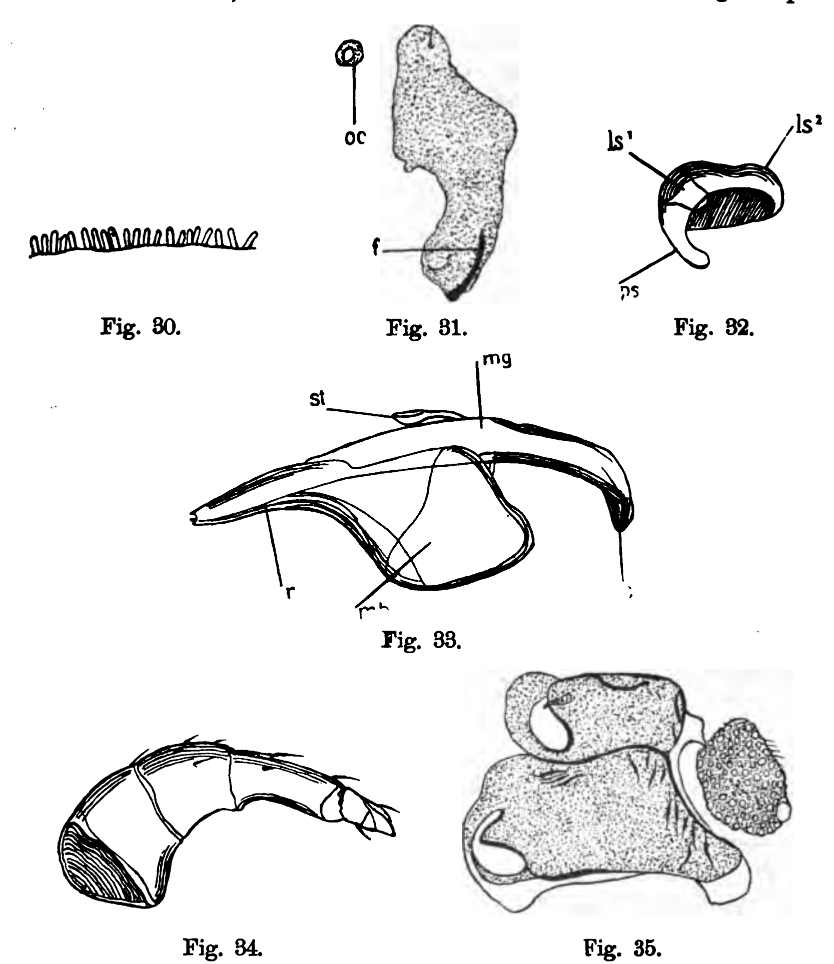


Fig. 30. Fig. 31. Fig. 32.

Fig. 33.

Fig. 34. Fig. 35.

Hydrachna aspratilis Koen. Nymphe.

Fig. 30. Oberhautbesatz. Vergr. 280:1.
Fig 31. Rechtes Rückenschild. f = Leiste, oc = Auge. Vergr. 89:1.
Fig. 32. Rechte Augenkapsel. ls¹ und ls² = Augenlinse, ps = Fortsatz Vergr 129:1.
Fig. 33. Maxillarorgan mit Mandibeln in Seitenansicht. c = Hinterende der Mandibel, mg = Mandibelgrundglied, mb = basales Maxillarorgan, r = Rostrum. Vergr. 74:1.
Fig. 34. Rechte Palpe. Vergr. 90:1.
Fig. 35. Dritte und vierte Epimere nebst Napfplatte. Vergr. 66:1.

teilweise umgibt. Der Kapselrand ist nicht gewulstet. Der Fortsatz des innern Kapselrandes befindet sich am Innenende und ist sehr dick und nach innen gekrümmt (Fig. 32 ps). Die grosse Augenlinse erweist sich als besonders kräftig (Fig. 32 ls[1]).

Mundteile: Das Rostrum des Maxillarorgans hat kaum die Länge des basalen Teiles des Organs und zeigt eine auffallend geringe Krümmung, so dass die Rüsselspitze die untere Grenzlinie in ihrer Verlängerung bei weitem nicht erreicht (Fig. 33 r). Am Grunde ist der Rüssel seitlich zusammengeschnürt. Die untere Maxillarbucht hat keinen geradlinigen, sondern einen flach abgerundeten Vorderrand. Da das Maxillarorgan in seinem basalen Teile (Fig. 33 mb) bei der Exstirpation stark beschädigt worden ist, so können darüber keine zuverlässigen Angaben gemacht werden. Die Mandibel ist der geringen Krümmung des Rüssels entsprechend auch nur wenig gebogen. Das hakig abwärts gekrümmte Hinterende der Mandibel ist nicht eckig, sondern sanft gebogen (Fig. 33 c). Dasselbe besitzt auf der Unterseite eine muldenartige Vertiefung; dies ist das hintere Ende der 0,240 mm langen Mandibelgrube.

Palpen: Der Maxillartaster hat in seinem Grundgliede eine mässige Dicke und ist seitlich nur in geringfügiger Weise zusammengedrückt. Das dritte Glied übertrifft das zweite nur ein wenig an Länge. Der Fortsatz des vierten Segmentes ist ungewöhnlich dünn (Fig. 34).

Hüftplatten: Die vordere Innenecke der dritten Epimere steht nicht vor. Von der Innenkante aus entsendet die genannte Platte einen subcutanen Fortsatz, welcher am Grunde sehr breit ist und am freien Ende eine scharfe Spitze hat, die ein wenig unter die Geschlechtsplatte greift. Der letzten Platte ist eine Erweiterung an der hinteren Innenecke eigen, welche wesentlich breiter ist als bei *H. globosa*, doch schmaler als bei *H. Schneideri* (Fig. 35). Ob der subcutane Fortsatz der Eckenerweiterung der letzten Epimere in Wirklichkeit der Form entspricht, wie meine Abbildung sie veranschaulicht, muss vorderhand unentschieden bleiben, da ich gezwungen bin, diese Beschreibung nach einem Quetschpräparate anzufertigen.

Beine: Die Beine — besonders die hinteren — weisen eine reiche Behaarung auf; ausser vielen Schwimmhaaren besitzen die letzteren zahlreiche Borsten, welche fast von Schwimmhaarlänge und in der Endhälfte gefiedert sind.

Geschlechtsorgan: Das Geschlechtsfeld besteht wie das der Nymphe von *H. globosa* aus zwei getrennten Napfplatten, welche jederseits nahe an die beiden letzten Epimeren gerückt sind. Die Geschlechtsplatte trägt zahlreiche Näpfe und in charakteristischer Weise hinten an der Innenseite einen durch besondere Grösse sich auszeichnenden Napf (Fig. 35.)

After: Die Analöffnung liegt nahe hinter dem Epimeralgebiete.

Fundort: Herr O. Leege fand die eine hier beschriebene Nymphe im Mai 1895 auf Juist.

8. Hydrachna levigata Koen.

1897. *Hydrachna levigata,* Koenike: No. 18, p. 395.
1897—1900. *Hydrachna levigata,* Piersig: No. 29, p. 438—439.
1901. *Hydrachna levigata,* Piersig: No. 30, p. 38.

Männchen.

Die nachstehende Beschreibung gilt dem Männchen, das mir in einem einzigen Exemplare vorliegt. Dasselbe ist in mancher Hinsicht — insbesondere im Bau des Maxillarorgans und der Palpen — von den übrigen Hydrachnaformen abweichend.

Grösse: Die Körperlänge misst etwa 3,5 mm.

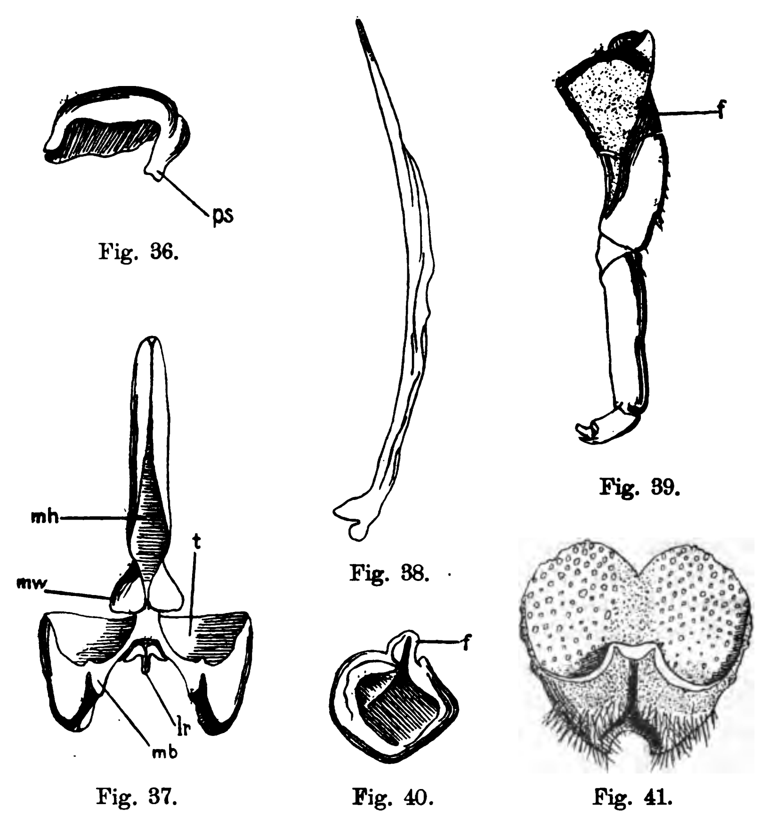


Fig. 36. Fig. 37. Fig. 38. Fig. 39. Fig. 40. Fig. 41.

Hydrachna levigata Koen. ♂.

Fig. 36. Augenkapsel. ps = Fortsatz. Vergr. 81:1.
Fig. 37. Maxillarorgan von oben gesehen. mb = basales Maxillarorgan, mh = Mundhöhle, mw = Seitenwand der Mundhöhle, t = Tasterinsertionsgruben, lr = Trachee. Vergr. 39:1.
Fig. 38. Linke Mandibel. Vergr. 41:1.
Fig. 39. Rechter Maxillartaster. f = Falte. Vergr. 25:1.
Fig. 40. Insertionsende des Maxillartasters. f = Falte. Vergr. 53:1.
Fig. 41. Äusseres Genitalorgan von innen gesehen. Vergr. 35:1.

Haut: Die Epidermis ist glatt, also ohne den üblichen Papillenbesatz, woraufhin die obige Artbezeichnung gewählt wurde. Die Spezies besitzt zwei Rückenschilder, welche sehr weit nach hinten und voneinander gerückt und ausserordentlich klein und stäbchenartig schmal sind. Ich bin nicht in der Lage, ausführlichere Angaben darüber zu machen, da sie mir gelegentlich der Zergliederung des Tieres abhanden gekommen sind.

Augen: Die chitinöse Augenkapsel hat recht niedrige Seitenwände; sie gleicht einer flachen Schale. Der grosse Fortsatz am Innenende, in dessen Nähe sich der Sitz der grossen Augenlinse befindet, ist ungemein breit, nach innen gekrümmt und aussen mit einer Längsrinne versehen, was den Eindruck erweckt, als sei der Fortsatz aus zwei Teilen zusammengewachsen (Fig. 36 ps).

Mundteile: Das Maxillarorgan ist mit einem äusserst langen Rostrum ausgestattet, das reichlich die doppelte Länge des basalen Teiles hat. Nahe dem Rüsselgrunde tritt eine starke seitliche Einschnürung auf, wo die Seitenwände der Mundhöhle (Fig. 37 mh), welche anfänglich divergieren, stark zu konvergieren beginnen, um am Grunde des Rostrums in ihren Rändern einander zu berühren und seitwärts stark bauchig vorzutreten. Diese bauchige Erweiterung erscheint, von oben gesehen, wie flügelartige Ansätze (Fig. 37 mw). Der Rüssel ist unmerklich gekrümmt. In dem Winkel zwischen letzterem und dem basalen Teile des Organs gewahrt man bei dem etwas zur Seite geneigten Organ einen kurzen, kräftigen Chitinzapfen, welcher vermutlich Palpenmuskeln zum Ansatze dient. Der basale Teil des Maxillarorgans (Fig. 37 mb) fällt nicht nur durch seine Kürze auf, sondern auch durch die geringe Höhe, welche hinter derjenigen des Rüsselgrundes zurückbleibt. Die beiden Ausschnitte in der oberen und unteren Wand des Maxillarorgans sind von gleicher Weite und Gestalt. Die Weite ist am Anfange sehr bedeutend und nimmt allmählich ab, vorn rundbogig abschliessend (Fig. 37).

Die 1,7 mm lange Mandibel zeigt abweichend an der konvexen Seite des hakig umgebogenen Hinterendes einen Auswuchs (Fig. 38), der zwar bei beiden Mandibeln keine übereinstimmende Form aufweist, aber immerhin zu den Artkennzeichen zu gehören scheint. Erwähnenswert sind auch die mehrfach auftretenden Falten an der konvexen Längsseite der Mandibel. An der Spitze derselben bemerkt man aussen eine kräftige Zähnelung.

Palpen: Der Maxillartaster ragt etwa um $3^1/_2$ Glieder über die Rüsselspitze hinaus. Seine Behaarung ist spärlich. Es möge auf eine Reihe kurzer Borsten an der Streckseite des zweiten Gliedes aufmerksam gemacht werden (Fig. 39). Das dritte Glied besitzt eine bedeutendere Länge als das zweite. Die Grundglieder sind mässig stark und innen auffallend gestaltet, indem sich nämlich, am proximalen Ende auf der Streckseite des ersten Segmentes beginnend, eine grosse Falte bis zur Beugeseite am distalen Ende des zweiten Tasterabschnittes erstreckt, nach und nach an Grösse abnehmend (Fig. 39 f). Die Ansicht des Insertionsendes des basalen

Tastersegmentes veranschaulicht die Grösse der Falte (Fig. 40 f). Diese ist derb chitinisiert, während die beiden in Frage kommenden Glieder auf der Innenseite weichhäutig sind. Die bemerkenswerte Beschaffenheit des Maxillartasters scheint mit derjenigen des Maxillarorgans in ursächlicher Beziehung zu stehen.

Hüftplatten: Die Eckenerweiterung auf der Innenseite der letzten Platte hat etwa im Verhältnis die gleiche Breite wie die der *H. aspratilis* Koen. (Fig. 35), während die in Rede stehende Epimere im ganzen verhältnismässig schmaler ist. Der erwähnte Eckfortsatz besitzt auf seinem äussersten Rande einen senkrecht zu diesem stehenden, dem Muskelansatze dienenden, subcutanen Flächenfortsatz, welcher in seinem hintersten Teile bei dem Tiere in toto an der Hinterkante des Eckfortsatzes als spitzwinkliges Dreieck zum Ausdruck kommt, ähnlich wie wir es bei *H. globosa* beobachten, doch ist hier das Dreieck wesentlich kleiner. Die dritte Epimere verhält sich hinsichtlich der Breite zur vierten wie 2:3. Jene hat eine rundliche, mässig vorstehende, innere Vorderecke. Am Innenrande besitzt dieselbe einen subcutanen Fortsatz, welcher die Form wie der der *H. aspratilis* ohne die vorstehende Spitze hat (Fig. 35).

Geschlechtsorgan: Das herzförmige Geschlechtsfeld hat die übliche Lage und ragt mit der Spitze nicht über die Eckfortsätze des letzten Epimerenpaares hinaus. Es hat bei einer Länge von 0,752 mm vorn die ansehnliche Breite von 0,896 mm. Die beiden Napfplatten sind bis an die Behaarung, welche sich über die ganze Herzspitze in einer Längenausdehnung von 0,224 mm erstreckt, derart miteinander verwachsen, dass keine Naht mehr erkannt wird, während eine solche im Gebiete der Behaarung noch aufs deutlichste wahrnehmbar ist. Am Hinterende wölben sich die Geschlechtsplatten in ausgedehntem Masse nach innen und sind, an der Herzspitze eine weite und grosse Öffnung lassend, in der Medianlinie wiederum miteinander verwachsen, doch ist eine Naht noch deutlicher erkennbar als aussen. Beiderseits der letzteren treten die Platten stark vor und besitzen hier einen durchsichtigen Saum, welcher sich nach den Seiten hin allmählich verschmälert. Die Behaarung setzt sich auf dem umgeschlagenen Teile der Napfplatten fort und wird hier fast in gleicher Ausdehnung beobachtet wie aussen (Fig. 41). Die Näpfe sind verschieden gross und bedecken den weitaus grösseren Vorderteil der Platten, nach hinten zu allmählich an Dichtigkeit verlierend; beiderseits der Medianlinie, sowie zwischen dem Napfgebiete und dem behaarten Teile bleibt ein breiter Streifen frei von Näpfen.

Das Penisgerüst hat die beträchtliche Länge von reichlich 0,700 mm. Seine grossen Äste reichen weiter über den Bulbus hinaus und sind minder gekrümmt als bei *H. comosa* Koen. ♂, doch mehr als es bei *H. Cronebergi* Koen. ♂ der Fall ist (No. 3, Taf. III, Fig. 56). Dieselben sind äusserst kräftig, doch an keiner Stelle besonders verdickt. Die kurzen Äste haben ihren Sitz weiter nach hinten gefunden, sind auffallend lang, weit abstehend und nach den freien Enden hin allmählich breiter werdend. Bei Seitenansicht des

Organs erweisen sich die kleinen Äste als niedrig. Der unpaare Fortsatz ist merklich weiter nach vorn gerückt als der des *H. conjecta* Koen. ♂ (Fig. 27 ps[3]), erheblich schwächer, fast unmittelbar anliegend und doppelt gekrümmt. Zwischen diesem unpaaren und dem grossen Vorderaste bemerkt man noch je ein hinten stark hakig umgebogenes Chitingebilde. Bei Ansicht von oben scheint dasselbe dem grossen Aste aufzuliegen, ist mehrfach gewunden, vorn spitz und nach hinten zu sich allmählich verstärkend. Das hahnenkammartige, dem Bulbus median aufsitzende Chitinblatt ist sehr lang, doch in auffallender Weise dem Bulbus zugebogen und infolgedessen nur wenig über den letzteren hinausragend. Seine Höhe ist im Verhältnis dieselbe wie bei *H. conjecta* ♂, doch die Insertionsstrecke auf dem Bulbus bei weitem kürzer.

Fundort: Herr O. Leege erbeutete auf Juist 1 männliches Exemplar.

9. Hydrachna processifera Koen.

1903. *Hydrachna processifera,* F. Koenike: Zool. Anz. Bd. XXVI, No. 702, p. 534—535.

Der Beschreibung liegt nur ein männliches Individuum zu Grunde. Bedauerlicherweise können über Mundteile und Palpen vorderhand keine Angaben gemacht werden; doch wird immerhin eine derartige Fixierung der Spezies vorgenommen werden können, dass die Identifizierung später möglich ist.

Grösse: Die Form zählt zu den Hydrachna-Arten mittlerer Körpergrösse; sie misst reichlich 3 mm.

Gestalt und Farbe: Der Körper ist annähernd kugelig und einfach rot gefärbt.

Haut: Die Oberhaut ist am hinteren Ende des Körpers mit 0,008 mm langen Zäpfchen besetzt, welche sehr dicht stehen, nach rückwärts gerichtet und ein wenig gekrümmt sind (Fig. 42). Nach dem Vorderende des Körpers hin runden sich die Zäpfchen allmählich ab, dadurch an Höhe verlierend. Durch dieses Merkmal ist *H. processifera* aufs beste von der nahestehenden *H. perniformis* Koen. unterschieden, bei welcher Art die minder dicht stehenden Zäpfchen wie bei *H. globosa* (de Geer) abgerundet sind. In Übereinstimmung mit der ausländischen Spezies fehlt der neuen Art das Rückenschildpaar. In $^1/_8$ Körperlänge hinter den Augen weist die Rückenfläche ein Drüsenhofpaar auf, das sich durch Grösse vor den anderen sehr kleinen Drüsenhöfen hervortut. Die beiden Drüsen desselben sind etwa um $^1/_2$ Augenweite voneinander entfernt. Auf der Aussenseite des betreffenden Drüsenhofes bemerkt man je eine drüsenhofgrosse Chitinverhärtung, die als rudimentärer Aufgang eines in der Entwicklung begriffenen Rückenschildes aufzufassen sein dürfte.

Augen: Die beiden Doppelaugen liegen etwa 0,8 mm auseinander. Die Augenkapsel zeigt einen elliptischen Umriss und ist 0,160 mm lang. Die vordere Linse ist kugelig und hat einen

Durchmesser, welcher der Breite der Augenkapsel fast gleichkommt. Die hintere Linse ist recht klein, ellipsoidisch und liegt schräg auf der Aussenseite.

Hüftplatten: Die zwei ersten Epimerenpaare weisen keine die Art kennzeichnenden Merkmale auf. Die dritte Platte tritt an der Innenseite vorn stark eckig vor; an der zurücktretenden hinteren Ecke befindet sich, ausgehend von dem helleren Saume, ein kleiner,

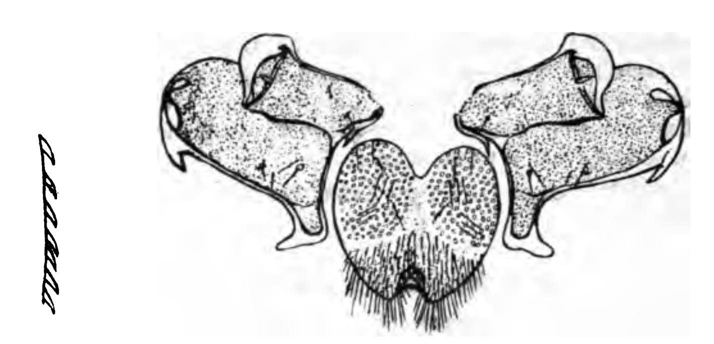


Fig. 42. Fig. 43.

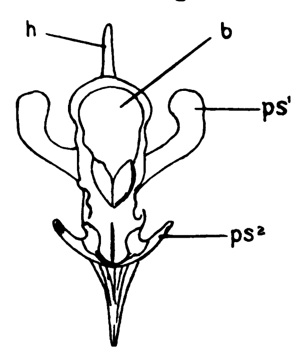


Fig. 44.

Hydrachna processifera Koen. ♂.

Fig. 42. Oberhautbesatz. Vergr. 280:1.
Fig. 43. Die 2 hinteren Epimerenpaare nebst Geschlechtsfeld. Vergr. 40:1.
Fig. 44. Penisgerüst. b = Bulbus, h = hahnenkammartiges Gebilde. ps¹ und ps² = Fortsätze. Vergr. 75:1.

stachelartiger Fortsatz, der bis an den Geschlechtshof hinanreicht. Der subcutane Fortsatz an der vorderen Aussenecke der in Rede stehenden Epimere wölbt sich fortsatzartig nach vorn (Fig. 43). Die lange Vorderseite derselben ist von aussen her auf $^3/_4$ der ganzen Strecke dunkel gerandet, während das Innenviertel undeutlich konturiert ist; zudem ist der Rand daselbst abgeschrägt. Die vorspringende Ecke der Epimere besitzt eine stark chitinisierte Spitze, welche anscheinend nach unten umgebogen ist. Das am meisten in die Augen fallende Merkmal weist die letzte Epimere in dem Eckfortsatz auf, der Anlass zur Benennung der Spezies gab. Durch

seine ansehnliche Länge (0,128 mm) und geringe Breite gleicht er demjenigen der *H. perniformis* Koen. (No. 14, Taf. VIII, Fig. 8), doch während derselbe bei dieser Art annähernd die gleiche Richtung hat wie der Hinterrand der Epimere, so bildet er bei jener Spezies mit dem Hinterrande einen stumpfen Winkel, der einem rechten nahekommt (Fig. 43). Eigenartig ist auch der dem in Rede stehenden Fortsatze vorgelagerte subcutane Fortsatz, der eine menschenfussartige Gestalt aufweist; die Fussspitze ist nach auswärts gerichtet. Hinter der Insertionsstelle des letzten Beines hat der Epimerenrand noch einen Dornfortsatz.

Länge des Epimeralgebiets ohne Fortsatz der letzten Platte 0,880 mm,
Breite des Epimeralgebiets (Insertion des letzten Beinpaares) 1,840 mm,
Länge der dritten Epimere . . . . 0,512 mm,
Breite derselben . . . . 0,208 mm,
Länge der letzten Epimere . . . . 0,640 mm,
Breite derselben . . . . 0,320 mm.

Beine: Die Beine sind recht kräftig, insbesondere das letzte Paar in den vier Grundgliedern. Das Krallenende der Beine weist keine Verdickung auf. Das Vorderbein misst in der Länge 1,440 mm, das zweite 1,920 mm, das dritte 2,080 mm und das vierte 2,320 mm. Die Haarbekleidung der Extremitäten, besonders der beiden Hinterpaare, ist äusserst reich, an denen man neben einer Schwimmhaarreihe auf der Beugeseite eine über die mittleren vier Segmente sich erstreckende Reihe gerader, steifer Borsten bemerkt, welche namentlich am dritten und vierten Gliede fast Schwimmhaarlänge erreichen. Die rigiden Borsten sind durchgehends, auch an den beiden Vorderpaaren, gefiedert. Die Fusskralle ist klein und einfach sichelförmig, unweit der Spitze am kräftigsten gekrümmt.

Geschlechtsorgan: Der Geschlechtshof hat die normale Lage in der Genitalbucht des Hüftplattengebiets und ragt um ein Drittel seiner Länge noch über die Epimeralfortsätze hinaus. Er hat eine herzförmige Gestalt und vorn einen mässig tiefen Einschnitt. Die Herzspitze weist einen breiten Ausschnitt, die Geschlechtsöffnung, auf. Median, wo die beiden Napfplatten miteinander verwachsen sind, läuft eine Längsrille über das Organ; daselbst bemerkt man eine dichte und feine Porosität, aber keine Näpfe. Diese besetzen etwa die vorderen beiden Drittel der Platten; das hintere Dritteil derselben ist feinporig und mit einem reichen Haarbesatz ausgestattet, der hauptsächlich um die Geschlechtsöffnung äusserst dicht auftritt. An der Herzspitze biegen die Napfplatten ins Leibesinnere, um median wieder aneinander zu treten, wo sie zusammen gewachsen sind. Von dieser Stelle wird ein an der Basis breiter, dreieckiger Fortsatz entsendet, der an der Spitze zur Insertion des Penisgerüstes dient (Fig. 43).

Das Penisgerüst misst in der Länge 0,560 mm. Es besitzt zwei kräftige Seitenäste, welche weit seitlich abstehen, stark gekrümmt sind und nicht über den Bulbus hinausragen (Fig. 44 ps^1). Die kurzen Seitenäste zeigen auf der konkaven Seite einen verhältnismässig grossen Hakenfortsatz (Fig. 44 ps^2). Ein langer medianer

Chitinast, den ich bei dem Penisgerüste des *H. conjecta* ♂ beobachtete (Fig. 27 ps[3]), mangelt dem Organ der vorliegenden Art. Das dem Bulbus aufsitzende, hahnenkammartige Chitingebilde ragt über den Bulbus hinaus (Fig. 44 h) und zeigt in Seitenansicht ungefähr die Gestalt desjenigen bei *H. conjecta* ♂ (Fig. 27 h), doch ist dort die Ansatzstelle bei weitem kürzer als hier.

Fundort: Ich fand das hier beschriebene Individuum im Bremer Torfkanal.

10. Hydryphantes octoporus Koen.

1896. *Hydryphantes octoporus*, Koenike: No. 17, p. 358.
1897—1900. *Hydryphantes octoporus*, Piersig: No. 29, p. 334, Taf. XLIV, Fig. 133.
1899. *Hydryphantes octoporus*, Thon: No. 36, p. 12, Taf. II, Fig. 8 und 9.
1901. *Hydryphantes octoporus*, Piersig: No. 30, p. 65.
1901. *Hydryphantes octoporus*, Thor: No. 39, p. 16.

Weibchen.

Die Art liegt mir in zahlreichen Individuen von mehreren Fundstätten vor, wodurch sich eine zuverlässige Beschreibung ermöglichen lässt.

Grösse: Die grössten Exemplare von Borkum und aus der bremischen Fauna messen in der Länge 1,4 mm, während ein zahlreiche Eier bei sich tragendes Weibchen von Juist, das einzige von Herrn O. Leege auf dieser Insel erbeutete Individuum obiger Spezies, 1,6 mm lang ist.

Färbung: Die Körperfarbe ist wie bei allen *Hydryphantes*-Formen rot.

Gestalt: Die Körpergestalt ist langeiförmig mit der grössten Breitenachse hinter dem Geschlechtsfelde. Rücken- und Bauchdecke sind nur schwach gewölbt, die letztere am wenigsten. In der Genitalgegend ist der Körper am höchsten: 0,8 mm bei 1,4 mm grossen Exemplaren.

Haut: Die Epidermis ist mit rundlichen Tüpfeln dicht besetzt, welche die Körperoberfläche wie beschuppt erscheinen lassen. Ein Unterscheidungsmerkmal gegenüber *H. ruber* und *H. flexuosus* wird darin nicht geboten.

Das am Stirnende stehende antenniforme Haar ist ein wenig gekrümmt und recht kurz (0,030 mm).

Das nahe dem Frontalrande gelegene gelbe Rückenschild ist fast völlig übereinstimmend mit demjenigen des *H. flexuosus* Koen. Dasselbe zeigt in der Mitte des Vorderrandes einen kurzen, abgerundeten Vorsprung (Fig. 45 ps[1]) und hinten zwei ebenso stark gekniete Eckfortsätze (Fig. 45 ps[2]), deren freies Ende indes abweichend nennenswert breiter ist. Auf den bezeichneten Fortsätzen, sowie auf den ausgezogenen Vorderecken befindet sich je eine Erhebung, auf welcher eine feine Borste bemerkt wird. Die Porosität der hinteren Erhebungen ist feiner als die der vorderen, welch letztere

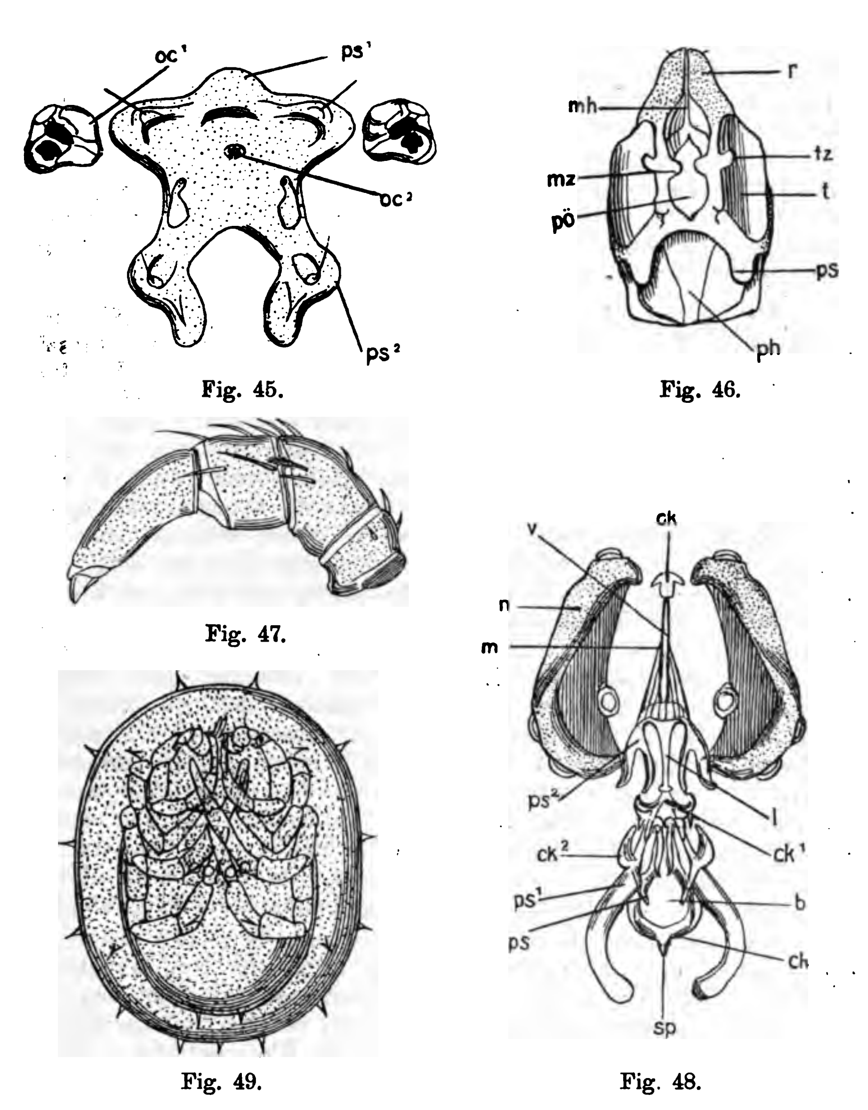


Fig. 45. Fig. 46.

Fig. 47.

Fig. 49. Fig. 48.

Hydryphantes octoporus Koen.

Fig. 45. Männliches Rückenschild nebst den beiden Augenpaaren. oc¹ und oc² = Augen, ps¹ und ps² = Fortsätze. Vergr. 110:1.

Fig. 46. Maxillarorgan von oben gesehen. mh = Mundhöhle, mz = Insertionszapfen der Mandibel, ph = Pharynx, pö = Pharyngealöffnung, ps = Fortsatz, r = Rostrum, t = Tasterinsertionsgrube, tz = Tasterinsertionszapfen. Vergr. 145:1.

Fig. 47. Linksseitiger Maxillartaster des ♂. Vergr. 165:1.

Fig. 48. Äusseres Genitalorgan des ♂ von innen gesehen und Penisgerüst. b = Bulbus, ch = Chitinbogen, ck, ck¹ und ck² = Chitinkörper, l = Leiste, m = Muskelansatz, n = Napfplatte, ps, ps¹ und ps² = Fortsätze, sp = Chitinspitze, v = Geschlechtsöffnung. Vergr. 170:1.

Fig. 49. Imago in der Nymphenhaut. Vergr. 150:1.

darin mit dem Schilde im ganzen übereinstimmen. An den Längsseiten des Schildes erkennt man je einen länglichen, durchscheinenden Fleck, der dadurch hervorgerufen wird, dass das Chitin an der Stelle von geringerer Stärke ist. Inmitten des Schildes liegt das unpaare Auge, dessen schwarze Pigmentkörperchen sich durch eine nicht poröse durchsichtige Stelle von elliptischer Form wahrzunehmen sind (Fig. 45 oc²). Die beiden Augenpaare haben die bei Hydryphantes-Arten übliche Lage (Fig. 45 oc¹) und einen gegenseitigen Abstand von 0,350 mm.

Mundteile: Das Maxillarorgan misst in der Länge 0,288 mm und in der Breite 0,160 mm. Der vorn abgestutzte konische Rüssel ist, in der Seitenlage gemessen, nur halb so lang wie der des *H. ruber* (de Geer). Die Fortsätze der oberen Maxillarwand haben ein abgerundetes, freies Ende und sind kurz und sehr kräftig. Die untere Maxillarwandung besitzt kein Fortsatzpaar, sondern nach Art des bezüglichen Sperchonorgans einen Flächenfortsatz, der in der Breite nur wenig hinter der grössten Breite des Organs zurücksteht. Seine Ecken treten minder vor als bei *H. ruber*, vielmehr sind sie abgerundet. Die Tastereinlenkungsgruben sind äusserst lang, besonders erstrecken sie sich auf der Aussenseite sehr weit nach hinten (Fig. 46 t). Der Tastermuskelzapfen ist kräftig und wenig nach vorn hin gekrümmt (Fig. 46 tz). Diesem Zapfen gegenüber an der Gegenseite der schmalen Zwischenwand zwischen der Tastereinlenkungsgrube und der Mundhöhle befindet sich ein kürzerer, noch stärkerer Zapfen, der offenbar zur Insertion der Mandibel bestimmt ist (Fig. 46 mz). Hinter dem letzteren Zapfen, der auch paarig ist wie der erstere, befindet sich eine grosse Pharyngealöffnung, welche vorn das Zapfenpaar als Grenze hat und somit daselbst teilweise nicht umrandet ist (Fig. 46 pö). Der Pharynx hat vorn eine ansehnliche Breite, verschmälert sich jedoch nach hinten hin beträchtlich und besitzt sehr niedrige Seitenränder (Fig. 46 ph).

Die männliche Mandibel ist 0,310 mm lang (die weibliche 0,390 mm). Ihr Grundglied ist recht kurz und vorn auffallend schwach. Dem Vorderende der Mandibulargrube gegenüber befindet sich auf der Beugeseite ein knieartiger Wulst von merklich geringerer Ausdehnung als der des *H. flexuosus*. Der Hinterteil des Grundgliedes hat die gleiche Richtung wie das Vorderende. Das Klauenglied der Mandibel ist verhältnismässig recht lang, da es mehr als die halbe Länge des Grundgliedes aufweist. Ein auf den beiden Flachseiten der Klaue vorhandene Zähnelung ist undeutlicher und näher an der konkaven Biegung als bei der verwandten Art. Das Mandibularhäutchen an der Basis des Grundgliedes hat eine ansehnliche Grösse und eine scharfe Spitze.

Palpen: Der Maxillartaster ist kräftig, doch im ganzen merklich schwächer und schlanker als derjenige des *H flexuosus*; das zeigt sich insbesondere beim vorletzten Gliede, welches das zweite an Länge bei weitem übertrifft. Die Borstenausstattung des dritten Gliedes erweist sich als merklich geringer. Auf der Innenseite, nahe

der Streckseite und dem distalen Ende trägt das zweite Glied zwei mässig lange, deutlich gefiederte Borsten und ein drittes gleiches Haargebilde etwas weiter nach hinten (Fig. 47).

Hüftplatten: Die Epimeren tragen den Hydryphantes-Charakter; ein eigenartiges Kennzeichen ist nicht zu entdecken. Die letzte Platte besitzt an der inneren Längskante eine Ausschweifung wie die der Vergleichsart. Sämtliche Epimeren sind reich mit Borsten ausgestattet; vorn an den beiden ersten Paaren zeigen dieselben eine bedeutendere Länge und geringere Dicke als die des *H. flexuosus* (No. 36, Taf. II, Fig. 8).

Beine: Bezüglich der Extremitäten liessen sich weder hinsichtlich der Längenverhältnisse, noch der Borstenbewehrung und Krallenbewaffnung Unterschiede gegenüber denen des *H. flexuosus* auffinden.

Geschlechtsorgan: Um so charakteristischer ist aber das Geschlechtsfeld und zwar durch die Anzahl der Näpfe. Gleich den übrigen Hydryphantes-Spezies trägt jede Genitalplatte am Vorderende einen Napf und einen kleineren am Innenrande, aber am Hinterende an der breit abgerundeten Aussenecke zwei Näpfe (No. 36, Tafel II, Fig. 8), worin ein Merkmal gegeben ist, das allein schon eine spezifische Trennung von *H. flexuosus* bedingt. Die beiden hinteren Näpfe, sowie der vordere liegen auf der Geschlechtsplatte, während der am Innenrande, wie das Regel ist, seinen Platz auf der Unterseite gefunden hat (Fig. 48). Die Platten verbreitern sich nach hinten zu allmählich, sind am Aussenrande nach innen umgebogen (Fig. 48 n), daselbst beweglich eingelenkt und an der etwas ausgezogenen hinteren Innenecke und dem Innenrande behaart; an erstgenannter Stelle ist die Behaarung wesentlich geringer als bei *H. flexuosus*. Die Länge des weiblichen Geschlechtshofes beträgt 0,200 mm.

After: Die Analöffnung liegt unweit des Geschlechtshofes (No. 36, Taf. II, Fig. 8).

Männchen.

Ausser einem Grössenunterschiede — für das Männchen wurde die Körperlänge mit 1,1 mm festgestellt — lässt sich unter den beiden Geschlechtern keine Verschiedenheit im äusseren Bau ermitteln. Doch bietet in erster Linie das Penisgerüst ein sicheres Erkennungszeichen des Männchens. Da dasselbe wesentliche Unterschiede aufweist gegenüber demjenigen von *H. dispar*, wie es durch v. Schaub in seiner vortrefflichen Abhandlung „Über die Anatomie von Hydrodroma (C. L. Koch)“ beschrieben und abgebildet worden ist (No. 34, Taf. VI, Fig. 1), so stellt sich die Notwendigkeit heraus, das Organ auch bei gegenwärtiger Spezies bildlich zu veranschaulichen (Fig. 48). Dasselbe besteht im wesentlichen aus drei Gruppen von Chitinkörpern, analog dem Penisgerüste der Curvipes-Männchen, wie ich es in dieser Gesellschaftsschrift vor Jahren beschrieben und gezeichnet habe (No. 7, p. 286—287, Taf. III, Fig. 14 und 15), wenn sich auch im einzelnen, wie schon ein flüchtiger Blick auf die bezüglichen Bilder lehrt, erhebliche Abweichungen vorfinden. Die vordere Gruppe der Chitinkörper besteht aus einer Mittelleiste (Fig. 48 l) mit zwei

an der Spitze nach der Seite gebogenen und rückwärts ragenden Seitenarmen, welche sich in der Mitte gabeln (Fig. 48 ps[2]). Diese fünf Teile zeigt die Schaubsche Zeichnung (No. 34, Taf. VI, Fig. 1 Sp) gleichfalls, doch ohne Verbindung untereinander. Die mittlere Gruppe von Chitinkörpern besteht aus einer Reihe winziger Chitinstücke, welche sich an einen paarigen, auch nur recht kleinen Vorderteil (Fig. 48 ck[1]) anlehnen. Von der mittleren Chitinkörpergruppe zeigt v. Schaubs bezügliche Abbildung keine Spur, auch wird deren in der Beschreibung nicht erwähnt; dennoch besitzt das Penisgerüst von *H. dispar* Schaub den Teil. Die hintere Chitinkörpergruppe besteht der Hauptsache nach aus zwei zangenförmig gekrümmten Ästen von bedeutender Grösse (Fig. 48 ps[1]) mit je einem kurzen Fortsatze auf der Innenseite (Fig. 48 ps). Die freien Enden der grossen Äste dienen als Ansatzstelle einer kräftigen Muskulatur. In diesen grossen Ästen stimmt das Organ mit dem durch Schaub dargestellten überein; eine Abweichung zeigt sich nur insofern, als dieselben nach Schaub hinten spitz endigen, während sie bei *H. octoporus* mit dickem, stumpfem Ende versehen sind. Das hier beschriebene Organ ist der Stützapparat eines weichhäutigen, birnförmigen Gebildes (Fig. 48 b), welches nach Schaub die Bedeutung des Penis hat, dessen Ausführungsöffnung sich in der hinteren mittelständigen Chitinspitze befinden soll (Fig. 48 sp). Die letztere befindet sich an einem dem Bulbus aufsitzenden Chitinbogen (Fig. 48 ch), der jederseits Anschluss an ein dem grossen Aste aufliegendes Chitinstück hat (Fig. 48 ck[2]). Nach meinem Befunde kann die in Rede stehende Chitinspitze unmöglich die Ausführungsöffnung des Penis enthalten, da sie, wie ich mich an dem Penisgerüste des *H. ruber* ♂ ganz zweifellos überzeugt habe, der Muskelinsertion dient. Es gelang mir bei genannter Art, ein Penisgerüst heraus zu präparieren, das an fraglicher Chitinspitze ein umfangreiches Muskelbündel aufweist. Die Stacheln an Schaubs Ausführungsröhre des Penis („stacheliger Chitinknopf") habe ich in einem Falle bei *H. dispar* auch gesehen. Ein solcher Stachel ist die Ansatzstelle eines Muskels. Zu erwähnen wäre noch ein unpaares Chitingebilde von eigentümlicher Gestalt, das man bei Seitenlage des Penisgerüstes erkennt, nämlich ein vogelkopfartiges Gebilde mit langem, nach vorn gekehrtem Schnabel, das dem Bulbus median fest aufgewachsen ist. Diesen Chitinteil konstatierte ich sowohl an dem Penisgerüste des *H. ruber* ♂ als auch des *H. dispar* ♂. Wie der vogelkopfartige Chitinkörper, so sind auch noch andere, insbesondere die kleinsten, mit dem Bulbus verwachsen, während die grossen, beispielsweise die langen Äste, mittelst einer Muskulatur damit verbunden sind. Das ganze Penisgerüst ist durch Muskelbündel in der Mitte seitlich der Geschlechtsöffnung inseriert (Fig. 48 m).

Zum Schlusse muss ich noch eines Entwicklungszustandes gedenken, den ich Herrn Prof. O. Schneider verdanke, welcher ihn nebst dem meisten mir zur Verfügung stehenden Material dieser Art auf Borkum erbeutete. Es handelt sich um einen Puppenzustand, bestehend aus einem ellipsoidischen Körper, dessen durchsichtige

Haut fein und dicht getüpfelt und merkwürdiger Weise vereinzelt mit langen Stacheln besetzt ist (Fig. 49). Über der Mitte der Bauchseite des von der häutigen Hülle eingeschlossenen Tieres erkannte ich auf der letzteren zwei Paar geschlechtsnapfartige Flecke, welche nach Art der Näpfe der Curvipes-Nymphen gelagert sind. Die Haut schloss ein Tier ein, das in allen Einzelheiten dem Imago der hier beschriebenen Spezies gleicht, bis auf das äussere Geschlechtsorgan, welches in seiner rechtsseitigen Platte normal ist, während die linksseitige am Hinterende drei Näpfe besitzt, worin wir's dem Anschein nach mit einer Abnormität zu tun haben, wie sie vielfach beobachtet wird.

Fundort: Auf Borkum wurde die Art von Prof. O. Schneider häufig (56 Imagines), auf Juist von O. Leege in 1 ♀ und von mir vereinzelt in der Bremer Fauna angetroffen.

11. Hydryphantes flexuosus Koen.

1885. *Hydrodroma flexuosa*, Koenike: No. 6, p. 222—223.
1895. *Non Hydryphantes flexuosus*, Protz: No. 33, p. 266.
1896. *Hydryphantes flexuosus*, Koenike: No. 16, Fig. 14 und 15.
1896. *Hydryphantes flexuosus*, Koenike: No. 17, p. 358.
1897—1900. *Hydryphantes flexuosus*, Piersig: No. 29, p. 394—395, Taf. XLIV, Fig. 132.
1897? *Hydryphantes flexuosus*, v. Daday: No. 4, p. 201.
1899. *Non Hydryphantes flexuosus*, Thon: No. 36, p. 32—35, Taf. II, Fig. 5—7.
1901. *Hydryphantes flexuosus*, Piersig: No. 30, p. 64.

Weibchen.

Der nachstehenden Beschreibung liegt nur das erste mir bekannt gewordene Weibchen zu Grunde. Die in meinen „Holsteinischen Hydrachnyden" gegebenen Abbildungen (No. 16, Taf. I, Fig. 14 und 15) der Art beziehen sich gleichfalls auf das bezeichnete Weibchen. Ob es sich in dem holsteinischen Hydryphantes aus dem grossen Ruhlebener Tümpel (No. 16, p. 226—227) in der Tat um *H. flexuosus* Koen. handelt, habe ich nicht nachprüfen können, da mir das eine in Frage kommende Exemplar abhanden gekommen ist.

Grösse: Die Körperlänge von *Hydryphantes ruber* (de Geer) wird nicht ganz erreicht.

Färbung: Die Körperfarbe ist rot wie bei allen Hydryphantes-Spezies.

Gestalt: In der Körpergestalt zeichnet sich *H. flexuosus* vor genannter Art durch grössere Schlankheit aus.

Haut: Der Oberhautbesatz besteht in kurzen Zäpfchen, welche äusserst dicht stehen und denen der de Geerschen Spezies gleichen. Im Rückenschilde, das die gleiche Lagerung wie dasjenige der Vergleichsart zeigt, steht *H. flexuosus* (No. 16, Fig. 14) dem *H. dispar* v. Schaub am nächsten (No. 34, Taf. II, Fig. 7), indem

es ausser zwei langen, geknieten Fortsätzen an den hinteren Ecken noch einen mässig langen (0,064 mm) Ausläufer in der Mitte des Vorderrandes besitzt, der zwar dem Schilde des *H. helveticus* Hall. ebenfalls eigen ist (No. 5, Taf. III, Fig. 6), doch hier eine bedeutendere Verlängerung aufweist und spitzer endigt. Gegenüber dem *H. dispar* will ich noch darauf hinweisen, dass die hinteren Fortsätze des Schildes bei *H. flexuosus* merklich stärker sind; ihre Länge misst 0,192 mm. Das Schild ist von zahlreichen Poren durchbrochen und besitzt auf der Oberseite der verlängerten Vorderrandsecken — ihre Länge beträgt 0,080 mm — sowie auf den Fortsätzen des Hinterrandes je eine niedrige Erhebung, die einer geringen Vertiefung auf der Unterseite entspricht, in die ein Sinnesorgan (Gehörorgan) nach v. Schaubs Angabe eingebettet ist. Die bezeichneten Erhebungen sind dichter porös und mit je einer Borste ausgestattet. Inmitten des Schildes befindet sich ein heller, porenloser, dunkel umrandeter Fleck von elliptischer Form, welcher der Ausdruck einer Vertiefung auf der Unterseite des Schildes ist, welche ein fünftes Auge enthält, äusserlich durch mehrere dunkle Pigmentkörper erkennbar. Ich widersprach gelegentlich meiner ersten kurzen Beschreibung dem Acarinologen Haller, der an der bezeichneten Stelle sowie an den oben erwähnten Schilderhebungen Drüsenmündungen beobachtet haben wollte; der Mittelfleck sei meines Erachtens der Ausdruck eines durchscheinenden Gebildes, das später durch v. Schaub als unpaares Sehorgan erkannt wurde (No. 34, p. 36, Taf. V, Fig. 5).

Augen: Die beiden Doppelaugen haben wie bei den bekannten Hydryphantes-Arten ihre Lage seitlich der zwei Vorderecken des Rückenschildes.

Mundteile: Das Maxillarorgan misst in der Länge 0,336 mm, in der Breite — in der Gegend der Palpeninsertionsgruben — 0,176 mm und in der Höhe 0,176 mm. Das am Grunde 0,112 mm hohe Rostrum ist sehr kurz, worüber die Seitenansicht deutlich Aufschluss gibt; es gleicht darin dem *H. frici* Thon (No. 36, Taf. I, Fig. 12), nur hat das abgestutzte freie Rüsselende bei *H. flexuosus* nicht die gleiche Höhe (0,048), doch ist's immerhin höher als bei *H. octoporus* Koen. (0,025 mm). Gegenüber der angeführten Thonschen Art zeigt sich noch der erwähnenswerte Unterschied, dass die Seitenansicht des Maxillarorgans von *H. flexuosus* durch Absetzung aufs deutlichste die Stelle erkennen lässt, wo der Fortsatz der Maxillarplatte seinen Anfang nimmt. In gleicher Lage erscheint das Hinterende des in Rede stehenden Fortsatzes abgerundet, und seine Seitenränder erstrecken sich etwas steigend nach vorn. Das Hinterende ist ein wenig ausgerandet und nach oben umgebogen, die Seitenecken nicht vorstehend, sondern abgerundet und zwar flacher als bei *H. octoporus* (Fig. 46). Die beiden Fortsätze der oberen Maxillarwand haben einen halbkreisförmigen Umriss und sind kurz und kräftig. Der Pharynx ist in der Mitte von ansehnlicher Breite; seine Seitenränder konvergieren nach vorn hin merklich und nach hinten hin derart, dass sie sich im Hinterende einander fast berühren.

Der Luftsack hat eine Länge von 0,144 mm; er ist im ganzen gerade und nur an den beiden Enden entgegengesetzt umgebogen, an dem einen stärker als am andern.

Die Mandibel weist annähernd die Form auf, wie sie Thon in Fig. 14 auf Taf. I (No. 36) für *H. frici* darstellt, doch erscheint dieselbe bei der hier zu kennzeichnenden Art dadurch gedrungener, dass das Hinterende des Basalgliedes vom Knie an wesentlich kürzer ist (Fig. 50). Die Mandibelgrube, deren Vorderende dem Knie gegenüber liegt, misst in der Länge 0,104 mm. In der Kniegegend hat das Mandibelgrundglied eine Stärke von 0,104 mm. Die Mandibel misst in der Länge 0,352 mm, wovon 0,112 mm auf das Klauenglied entfallen. Seitlich ist die Mandibel stark zusammengedrückt, selbst in der Kniegegend hat sie kaum eine bemerkbar grössere



Fig. 50.



Fig. 51.

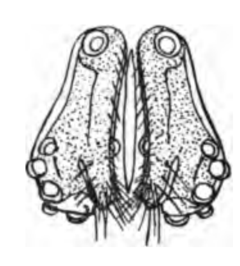


Fig. 52.

Hydryphantes flexuosus Koen.

Fig. 50. Mandibel. Vergr. 124:1.
Fig. 51. Linksseitiger Maxillartaster. Vergr. 130:1.
Fig. 52. Geschlechtshof. Vergr. 110:1.

Dicke als im übrigen. Auf der Flachseite der Mandibelklaue bemerkt man eine mittelständige Längsreihe von deutlichen Zähnchen. Am Grunde der Klaue erkennt man bei scharfer Einstellung des Mikroskops ein dreieckiges durchsichtiges Häutchen von fast halber Länge des Vordergliedes. Dasselbe nähert sich in der Gestalt zumeist demjenigen von *H. dispar* (No. 34, Taf. II, Fig. 4).

Palpen: Der Maxillartaster ist 0,400 mm lang und ausserordentlich kräftig. Das vorletzte Glied ist ungewöhnlich kurz, nicht länger als das zweite Segment. Der Dorn am distalen Ende des vorletzten Gliedes hat mindestens $^2/_3$ Länge des Endgliedes. Das Grundglied trägt zwei kurze Borsten auf der Streckseite und eine solche auf der Aussenseite; am meisten behaart sind das zweite und dritte Glied (Fig. 51). Auf der Innenseite besitzt das zweite Segment mehrere schwertförmige Borsten mit schwacher Fiederung.

Hüftplatten: Das Epimeralgebiet unterscheidet sich weder in seiner Lagerung noch Gestalt von demjenigen des *H. octoporus*. Die

letzte Platte, welche am Vorderrande 0,352 mm lang ist, weicht dadurch von der des *H. ruber* ab, dass sie an der inneren Längskante deutlich ausgerandet ist, welches Merkmal mich seiner Zeit zu obiger Benennung veranlasste. Die in Rede stehende Platte ragt im Innenende nicht über das der dritten Platte hinaus. Wie bei der Vergleichsart sind die Hüftplatten reich mit Haaren besetzt, insbesondere die beiden ersten Paare an den Aussenecken, doch sind sie kürzer und dicker als bei *H. octoporus*.

Beine: Die Extremitäten messen vom ersten bis zum vierten Paare 0,960 mm, 1,280 mm, 1,360 mm und 1,680 mm. Ausser den kurzen und dicken, kranzartig um das distale Gliedende stehenden und vielfach gefiederten Borsten besitzen die beiden letzten Paare zahlreiche und das zweite Paar wenige Schwimmborsten. Die Fusskralle besteht wie bei *H. ruber* in einer einfachen Sichelkralle von mässiger Grösse.

Geschlechtsorgan: Durch den Geschlechtshof ist diese Spezies am sichersten von allen andern zu unterscheiden und zwar durch die Anzahl der Näpfe. Übereinstimmend mit *H. ruber* und *H. dispar* trägt jede Geschlechtsplatte am Vorderende und am Innenrande je einen Napf, während das Hinterende jeder Platte um die breit abgerundete Aussenecke hart am Rande herum deren fünf aufweist, von denen die drei vorderen auf den Platten, die zwei hinteren wie der am Innenrande unter der Platte gelegen sind (Fig. 52). Die zuletzt erwähnten Näpfe sind anfänglich übersehen worden. Die Geschlechtsplatten sind hinten wesentlich breiter als vorn und ihre Längsränder ausgeschweift. Die hintere Innenecke tritt scharfeckig vor und ist mit kurzen Haaren dicht besetzt; weniger zahlreich finden sich am ganzen Innenrande der Platten kurze Borsten. Es sei noch bemerkt, dass jene feinporös und am Aussenrande beweglich eingelenkt sind. Die Länge des Geschlechtsfeldes misst 0,240 mm und die grösste Breite nicht weniger.

Fundort: Die Art wurde von Herrn Lehrer Huntemann in einem Teiche bei Jaderberg (Grossherzt. Oldenburg) aufgefunden.

12. Hydryphantes dispar v. Schaub.

Prof. R. Moniez bezweifelte bald nach dem Bekanntwerden dieser Art die Berechtigung derselben (No. 23, p. 5), doch dürften gegenwärtig wohl alle Hydrachnidenkenner darin übereinstimmen, dass wir's in *H. dispar* v. Schaub in der Tat mit einer vollgültigen Spezies zu tun haben.

Das Penisgerüst entspricht nicht in allen Einzelheiten der bezüglichen Beschreibung und Abbildung des Autoren der Art (No. 34, p. 45, Taf. VI, Fig. 1). Die fünf „Chitinspangen" in Schaubs Fig. (Taf. VI, Fig. 1 Sp.) sind die abgebrochenen Stücke des fünfteiligen Vorderteiles, worin diese Art mit *H. octoporus* Koen. übereinstimmt (Fig. 48 ck[1] und l). Auch in betreff der mittleren Chitinkörpergruppe, welche v. Schaub völlig übersehen hat, ist kaum die geringfügigste Abweichung zwischen den Männchen beider Arten zu entdecken. Die hinteren grossen Äste endigen in der Tat spitz, wie

v. Schaub es darstellt (Taf. VI, Fig. 1 ck); es liegt darin ein Unterschied gegenüber dem Männchen von *H. octoporus*, bei dem die Endigung sehr stark ist (Fig. 48 ps[1]).

Die Nymphe des *H. dispar* trifft man entsprechend den beiden adulten Geschlechtern in zwei verschiedenen Grössen an: mit etwa 0,5 und 0,8 mm Körperlänge. Im grossen ganzen zeigt dieselbe einen Habitus wie die Nymphe des *H. ruber* (de Geer). Fast völlige Übereinstimmung herrscht im Geschlechtsfelde, das wie bei den Imagines seine Lage in der durch das letzte Epimerenpaar gebildeten Bucht gefunden hat. Es besteht aus vier nahezu im Quadrat gruppierten Geschlechtsnäpfen, je zwei liegen auf einer kleinen Platte, welche zwischen den beiden Näpfen porös ist. Diese Porosität der Platten hat bei der Nymphe des *H. dispar* eine merklich geringere Ausdehnung als bei der Vergleichsnymphe. Im übrigen unterscheiden sich beide in den typischen Gattungscharakteren, worin sie mit ihren Imagines übereinstimmen. Besonders mache ich auf die Gleichheit in den Epimeren und Palpen, dem Maxillarorgan und Rückenschild aufmerksam.

Die Nymphe des *H. dispar* v. Schaub lernte ich von Borkum kennen, wo sie nebst 11 adulten Individuen im Juli und August 1894 von Prof. Schneider angetroffen wurde. Von *H. ruber* erbeutete der genannte Forscher daselbst in der gleichen Zeit 72 Imagines und 27 Nymphen und von *H. octoporus*, wie bereits oben angegeben wurde, 56 Imagines. Im darauffolgenden Jahre fing Prof. Schneider daselbst im April und Mai nur *H. ruber* in 25 Imagines und 8 Nymphen. Es ist dieser Umstand insofern beachtenswert, als man *H.* ruber sonst nur im Frühjahre — im Mai erfolgt die Eiablage — massenhaft anzutreffen pflegt, während die Art später nur sporadisch auftritt. *H. dispar* ist ausserdem nachgewiesen worden im Prater bei Wien, in Frankreich (Mare à Massy und Etang de Jean de Luz), Sachsen, Norwegen, Böhmen und in der Schweiz. Was die letzte Fundortsangabe anbetrifft, so beziehe ich mich auf Th. Steck (No. 35, p. 52), bei dem wir irrtümlich eine Hydryphantes-Spezies als *H. helveticus* Haller verzeichnet finden; es handelt sich in Wirklichkeit um *H. dispar* v. Schaub. Als noch nicht bekannten Fundort füge ich Schlesien (Sumpf bei Schlaupitz) hinzu, woher ich die Art durch den Ichthyologen K. Knauthe erhielt. Auch fehlt *H. dispar* unserer Fauna nicht; ich traf sie in einem Graben hinter der Hakenburg an. Aus Schweden empfing ich vor Jahren durch Dr. C. J. Neumann eine Reihe der Spezies *H. ruber*, gesammelt bei Skara, worunter sich ein Imago des *H. dispar* befand.

13. Hydryhpantes Dröscheri Koen.

Hydryphantes Dröscheri, Koenike: Zool. Anz. Bd. XXVI, p. 535.

Weibchen.

Es steht mir nur ein weibliches Exemplar für die Beschreibung zur Verfügung. Die Art möge nach Herrn Dr. W. Dröscher, der dieselbe auffand und sich um die Hydrachnidenfauna seiner Heimat (Mecklenburg) Verdienste erwarb, benannt werden.

Grösse: Der Körper misst in der Länge 1,980 mm, in der Breite 1,570 mm und in der Höhe 1,100 mm.

Farbe: Die Körperfarbe kann im ganzen mit dunkel mennigrot bezeichnet werden; auf dem Rücken und der epimeralfreien Bauchseite scheinen innere Organe dunkelbraun durch.

Gestalt: Der Körperumriss ist bei Rückenansicht elliptisch, doch sind beide Körperenden jederseits etwas abgeflacht.

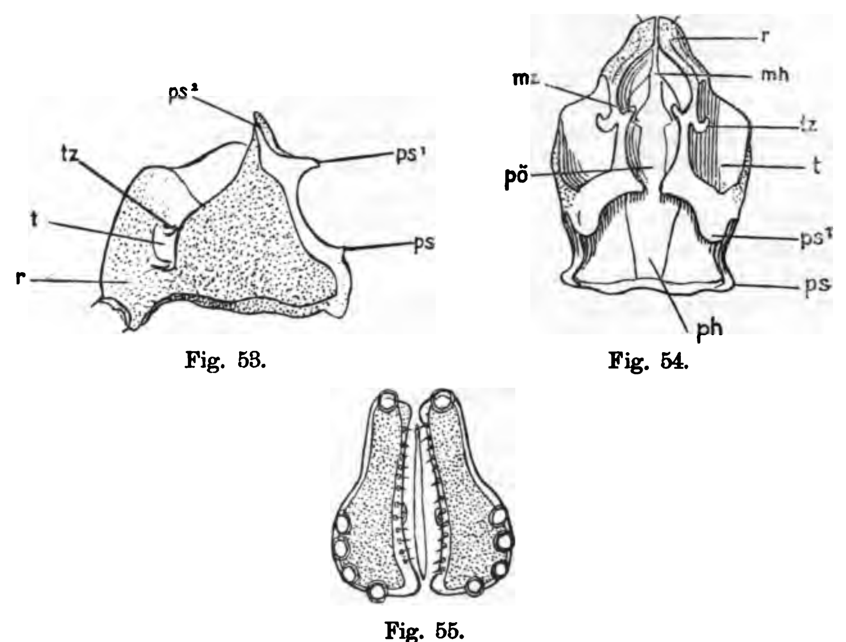


Fig. 53. Fig. 54.

Fig. 55.

Hydryphantes Dröscheri Koen. ♀

Fig. 53. Maxillarorgan in Seitenansicht. ps, ps¹ und ps² = Fortsätze, r = Rostrum, t = Tasterinsertionsgrube, tz = Tastermuskelzapfen. Vergr. 90 : 1.

Fig. 54. Maxillarorgan von oben gesehen. mh = Mundhöhle, mz = Muskelzapfen der Mandibel, ph = Pharynx, pö = Pharyngealöffnung, Bezeichnung im übrigen wie bei Fig. 53. Vergr. 95 : 1.

Fig. 55. Geschlechtshof. Vergr. 96 : 1.

Haut: Die Epidermis weist eine dichte Granulation auf; am Körperrande nimmt man wahr, dass dieselbe aus niedrigen rundlichen Tüpfeln besteht. In dieser Hinsicht bietet die Art mithin keinen Unterschied im Vergleiche mit *H. ruber* (de Geer) oder *H. flexuosus mihi.* Das Rückenschild entspricht nach Lage und Gestalt demjenigen der letzteren Spezies; am Vorderrande besitzt es median in gleicher Weise einen rundlichen Ausläufer von 0,064 mm Länge, doch sind die ausgezogenen Vorderecken, wenn auch von derselben Länge (0,080 mm), nennenswert breiter, etwa wie bei *H. frici* Thons ♂ (No. 36, Taf. I, Fig. 13). Die Fortsätze der Hinterecken

übertreffen die der Vergleichsart merklich an Länge (0,272 mm), sind aber minder gekniet, auch so wie bei der erwähnten Thonschen Form, nur ist das Knie weiter vom Schilde abgerückt. Das unpaare Auge weisst keine Abweichung in der Lage auf. Es lässt aufs deutlichste acht schwarzbraune Pigmentkörperchen erkennen.

Augen: Das Doppelauge hat die übliche Lage neben der ausgezogenen Vorderecke des Rückenschildes nahe am Körperrande, sich über die Körperhaut erhebend. Es sieht rot aus, indes scheinen die Pigmentkörper schwärzlich durch.

Mundteile: Das Maxillarorgan misst in der Länge 0,368 mm, in der Breite 0,272 mm und in der Höhe 0,288 mm. Diese Masse bieten ein beachtenswertes Unterscheidungsmerkmal gegenüber dem nahe verwandten *H. flexuosus mihi.* Der am Grunde ungewöhnlich hohe Rüssel (0,200 mm) ist mehr nach unten als nach vorn gerichtet und hat nur eine geringe Länge (Fig. 53 r). Sein abgestutztes freies Ende weist eine ansehnliche Höhe auf: 0,080 mm. Die untere Maxillarwand ist in ihrer Längsrichtung nicht gewölbt, sondern beinahe gerade, nur wenig unregelmässig wellig (Fig. 53). Bei Stellung des Maxillarorgans auf der Rüsselspitze nimmt man wahr, dass auch die Querlinie der Maxillarplatte fast gerade ausfällt; eine median schwach nach einwärts erfolgende Biegung lässt darauf schliessen, dass das Organ mit einer flachen Längsrille versehen ist. Eine unbedeutende Einschnürung am Hinterende der Maxillarplatte zeigt die Stelle an, wo der kurze Flächenfortsatz seinen Anfang nimmt (Fig. 53 und 54). Derselbe hat am Vorderende die gleiche Breite des Hinterendes der Maxillarplatte, verbreitert sich aber stark und tritt hinten nach seitwärts so stark eckig vor, wie mir das bei keiner der mir bekannt gewordenen Arten zu Gesicht gekommen ist (Fig. 53 ps und 54 ps). Der Seitenrand des Flächenfortsatzes ist breit (Fig. 53), der Hinterrand schmal nach oben umgeschlagen. Der Längsrille der Maxillarplatte entsprechend ist der Hinterrand des Flächenfortsatzes schwach ausgeschweift (Fig. 54). Das Fortsatzpaar der oberen Maxillarwand hat seinen Sitz weit nach aussen gefunden und weist eine beträchtliche Breite (Fig. 54 ps^1) und eine mässige Dicke auf (Fig. 53 ps^1). Die Tasterinsertionsgruben sind äusserst weit und erstrecken sich namentlich an der Aussenseite weit nach hinten (Fig. 54 t). Der Tastermuskelzapfen ist nur schwach und hakig nach vorn umgebogen (Fig. 54 tz und 53 tz). Die Pharyngealöffnung ist nicht nur vorn durch den grossen gegenseitigen Abstand der Mandibelmuskelzapfen weit offen, sondern sie scheint auch hinten nach Fig. 54 nicht umgrenzt, jedoch ist zu bemerken, dass beim Exstirpieren der Luftsäcke der Hinterrand der oberen Maxillarwand durchbrochen worden ist. Der Pharynx besitzt nicht nur vorn eine ansehnliche Breite, sondern er ist auch hinten trotz der merklichen Verschmälerung bei weitem minder schmal als bei den von mir beobachteten Hydryphantes-Spezies, insonderheit bei *H. flexuosus* (Fig. 54). Der Luftsack zeigt einen kräftigen Bau, ist nur an einem Ende stark gekrümmt, sonst gerade und hat die bedeutende Länge von 0,224 mm.

Die Mandibel ähnelt in der Gestalt zumeist der des *H. frici* (No. 36, Taf. I, Fig. 14), doch unterscheidet sich die erstere mehr von dieser als die des *H. flexuosus*. Zunächst tritt das Knie des Grundgliedes in scharf abgerundeter Form durch den Umstand in ausgeprägterer Weise hervor, dass die beiden vorderen Seitenränder des Basalgliedes bis zum Knie parallel laufen. In der Kniegegend besitzt die Mandibel eine Stärke von 0,144 mm und vor derselben nur 0,080 mm. Seitlich ist das Mandibelgrundglied stark zusammengedrückt und in der Kniegegend nur geringfügig stärker als vor und hinter derselben. Die Länge der Mandibel beträgt 0,560 mm, wovon 0,192 mm auf die Klaue kommen. Die letztere ist selbst an der Basis recht schmal, daselbst nur schwach gekrümmt und im übrigen gerade gestreckt. Das dreieckige Mandibularhäutchen ist nur etwa $^1/_5$ so lang wie die Klaue.

Palpen: Der Maxillartaster steht, von der Streckseite ausgesehen, selbst in dem am distalen Ende auf der Innenseite erheblich aufgetriebenen zweiten Gliede hinsichtlich der Stärke hinter dem Vorderfusse zurück. Beugeseitenwärts hat dagegen die Palpe die gleiche Dicke wie die des *H. flexuosus* (Fig. 51). Ein überaus gedrungenes Aussehen erhält dieselbe dadurch, dass das vorletzte Segment ungemein kurz ist. Der Dorn am distalen Ende des vorletzten Gliedes besitzt kaum die halbe Länge des Endgliedes und ist mithin kürzer als derjenige des *H. flexuosus*. Das zweite Segment trägt an der aufgetriebenen Innenseite fünf kurze bis mittellange, kräftige Borsten und auf der Gegenseite desselben Tasterabschnittes, an der Stelle, wo das gleiche Glied der Vergleichsart drei kurze Borsten trägt, deren zwei (Fig. 51). Das dritte Glied besitzt auf der Aussenseite nahe dem proximalen Ende eine fast gliedlange Borste, während *H. flexuosus* auf gleicher Seite desselben Gliedes nahe dem distalen Ende drei kürzere Haare aufweist. Die Innenseite des in Rede stehenden Tasterabschnittes hat an gleicher Stelle eine Borste und nahe dem distalen Ende noch deren zwei. Auch in dem Borstenbesatze der Streckseite zeigen sich geringfügige Abweichungen, doch mag die Angabe der obigen genügen. Die Totallänge des Tasters beträgt 0,480 mm und die der einzelnen Glieder wie folgt:

1. Glied = 0,080 mm,
2. Glied = 0,096 mm,
3. Glied = 0,080 mm,
4. Glied = 0,168 mm,
5. Glied = 0,056 mm.

Hüftplatten: Das Epimeralgebiet zeigt keine Unterschiede von Belang. Das 0,400 mm lange erste Plattenpaar hat hinten einen nach innen gerichteten, subcutanen Fortsatz, welcher am freien Ende breiter ist als der des *H. octoporus mihi* (No. 36, Taf. II, Fig. 8). Die letzte Epimere misst in dem Vorderrande 0,448 mm und steht am Innenrande vor, was bei *H. flexuosus* nicht der Fall ist. Ihr Innenrand ist mässig ausgeschweift. Die der Maxillarbucht zunächst gelegene Ecke der ersten Hüftplatte trägt einen Büschel von etwa

10 Dolchborsten. Erwähnenswert sind vielleicht auch 4 feine Borsten am Innenrande der letzten Platte nahe der Einlenkungsstelle des Hinterbeines.

Beine: Die Beine sind dick und nehmen nach dem freien Ende hin nur wenig an Stärke ab, am wenigsten das Vorderbein. Die beiden letzten Fusspaare zeichnen sich durch einen reichen Schwimmhaarbesatz am dritten, vierten und fünften Gliede aus; auch das zweite Paar hat am vierten und fünften Segmente noch mehrere Schwimmhaare. Im übrigen besteht die Borstenbewehrung in kurzen und etwas verlängerten Dolchborsten, welche sich in dichter kranzförmiger Stellung an den distalen Gliedenden finden, mehrfach ebenso dicht an der Beugeseite der Segmente und meist minder zahlreich an der Streckseite derselben. Man trifft vielfach, besonders bei den an den Gliedenden befindlichen Borsten, eine deutliche Fiederung an. Die freien Beinenden sind mit einem Paar einfacher Sichelkrallen bewaffnet, die schön gebogen und im ganzen etwas kleiner sind als bei *H. flexuosus*.

Geschlechtsorgan: Wenn durch manche der oben angegebenen Merkmale die neue Art von *H. flexuosus* wohl unterschieden werden kann, so ist sie doch am deutlichsten durch die *Area genitalis* gekennzeichnet. In der Lagerung derselben zeigt sich zwar keine Abweichung, doch ist die Form der Genitalplatten eine durchaus andere, denn im Gebiete der hinteren Geschlechtsnäpfe treten dieselben bedeutend auffälliger bauchig vor (Fig. 55). Ihre Oberfläche ist mit feinen Porenöffnungen dicht übersät. Jede Platte besitzt am Vorderende, wie in der Regel, einen Napf, aber hinten auf dem vorgebogenen Aussenrande unterschiedlich vier Näpfe, von denen keiner, was besonders hervorgehoben zu werden verdient, auf der Unterseite der Klappe angebracht ist. Dem vordersten der vier Näpfe gegenüber bemerkt man unter der Klappe am Innenrande derselben noch einen Napf. Die hintere Innenecke der Platte ist sehr spärlich behaart und dadurch auch von *H. flexuosus* aufs beste unterschieden. Der Innenrand besitzt eine Reihe sehr kurzer und feiner Härchen. Das Geschlechtsfeld misst in der Länge 0,280 mm und hinten in der Breite 0,250 mm. Eier trägt das hier gekennzeichnete Individuum nicht bei sich, doch lässt der Mangel eines Penisgerüstes auf das weibliche Geschlecht schliessen.

Lebensweise: *H. Dröscheri* bewegt sich beim Schwimmen genau wie *H. ruber* (de Geer).

Fundort: Dr. W. Dröscher erbeutete diese neue Art mit *H. helveticus* (Hall.) zusammen im Saaler Bodden bei Ribnitz.

14. Hydryphantes Apsteini Koen.

1903. *Hydryphantes Apsteini*, Koenike: Zool. Anz. Bd. XXVI, p. 535.

Weibchen.

Diese von Dr. C. Apstein unweit Kiel (Colberger Heide) in einem Weibchen erbeutete neue Hydryphantes-Spezies ist dem *H. helveticus* (G. Hall.) sehr nahe verwandt, doch spezifisch nicht

damit zu vereinigen, wovon ich mich durch einen Vergleich mit der Hallerschen Art in natura überzeugt habe, welche Dr. Dröscher im Saaler Bodden fing. Die neue Spezies möge ihrem Entdecker gewidmet werden.

Grösse: Die Körperlänge beträgt 2,5 mm, bei *H. helveticus* 3,5 mm.

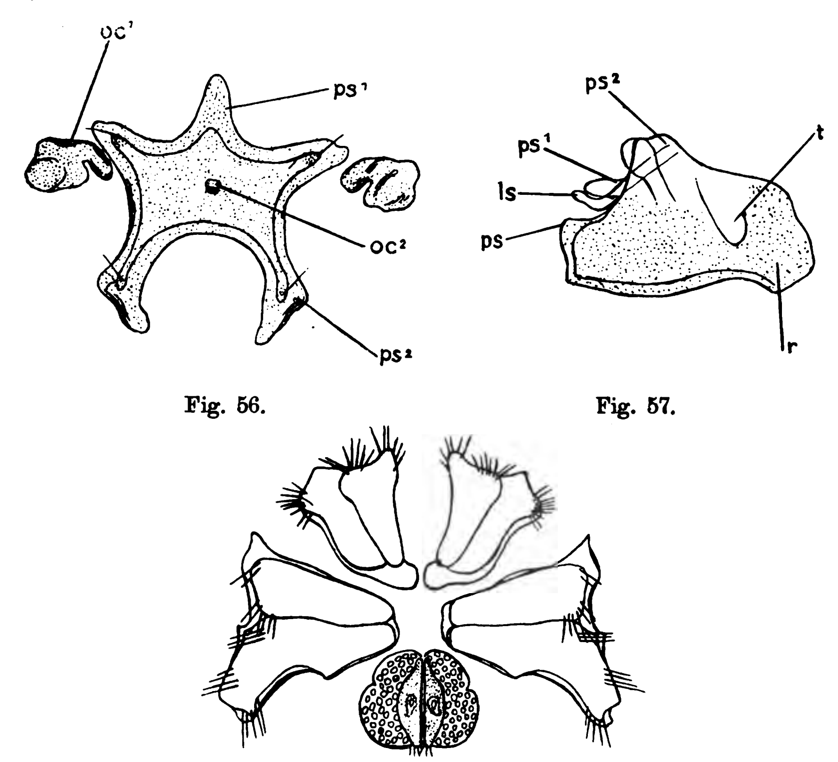


Fig. 56. Fig. 57.

Fig. 58.

Hydryphantes Apsteini Koen.

Fig. 56. Rückenschild. oc¹ und oc² = Augen, ps¹ und ps² = Fortsätze. Vergr. 58 : 1.
Fig. 57. Maxillarorgan in Seitenansicht. ls = Luftsack, ps, ps¹ und ps² = Fortsätze, r = Rostrum, t = Tasterinsertionsgrube. Vergr. 84 : 1.
Fig. 58. Epimeralgebiet nebst Genitalhof. Vergr. 40 : 1.

In Gestalt und Farbe nicht nennenswert von den übrigen Formen der Gattung unterschieden.

Haut: Der Oberhautbesatz besteht aus äusserst dichtstehenden, zugespitzten Zäpfchen. Das nicht abweichend gelagerte Rückenschild ist hauptsächlich durch den Ausläufer vom medianen Vorderrande charakteristisch, der äusserst lang ist (0,160 mm) und in der Breite ganz wesentlich hinter demjenigen des *H. helveticus* zurückbleibt (Fig. 56 ps¹ und No. 5, Taf. III, Fig. 6). Einen weiteren beachtenswerten Unterschied bietet das unpaare Auge, das bei der neuen Art

eine zentrale Lage im Schilde besitzt, während dasselbe bei der Hallerschen Form nahe an die Basis des medianen Fortsatzes am Vorderrande gerückt ist (Fig. 56 oc² und l. c. Taf. III, Fig. 6). Zudem scheint dasselbe der letzteren Art paarig zu sein, wenigstens erkennt man aufs deutlichste zwei kleine unmittelbar nebeneinander gelegene Vertiefungen. Die vorderen Eckfortsätze haben bei meiner Spezies eine geringere Breite, und die freien Enden der hinteren Fortsätze sind abweichend nach innen gerichtet. Das ganze Schild ist fein- und dichtporig, was in erhöhtem Grade bei dem unpaaren Auge und den an dem helleren Aussehen erkennbaren Erhebungen auf den Eckfortsätzen bemerkt wird. Letztere sind mit einem Härchen besetzt, eine Drüsenöffnung liess sich daselbst aber ebensowenig bei *H. Apsteini* als auch bei *H. helveticus* entdecken. Bekanntlich spricht Haller von dem Vorhandensein einer solchen (l. c. p. 50), während er die feine Borste übersehen zu haben scheint. Die Länge des Schildes einschliesslich der Fortsätze misst 0,608 mm (0,672 mm bei *H. helveticus*) und in der Breite in der Gegend des unpaaren Auges 0,560 mm.

Augen: Die beiden Augenpaare haben die übliche Lage neben den vorderen Eckfortsätzen des Rückenschildes und sind in feinporige, derbe Chitinkapseln eingeschlossen, welche auf der Innenseite einen kräftigen Fortsatz aufweisen (Fig. 56 oc¹).

Mundteile: Das Maxillarorgan hat eine Länge von 0,432 mm und eine Höhe von 0,320 mm. Das Rostrum ist kurz, ein wenig abwärts gerichtet und breit abgestutzt (Fig. 57). Die untere Maxillarwand weist in ihrer Längsrichtung eine sanfte Wölbung auf. Ob von einem Flächenfortsatze am Hinterende der Maxillarplatte die Rede sein kann, vermag ich nicht zu entscheiden, da jedenfalls keine Abgrenzung vorhanden ist. Der Hinterrand erscheint, von oben oder unten gesehen, deutlich ausgeschweift, was dadurch erzeugt wird, dass die hinteren Ecken nach rückwärts vorstehen (Fig. 57 ps). Die bezeichnete Ausrandung fehlt dem Organ des *H. helveticus*, denn die Hinterecken treten nicht vor. Der Rüssel ist etwas länger und die fortsatzartige Erhebung der Seitenwand merklich grösser als bei *H. Apsteini* (Fig. 57 ps²). Das Organ der Vergleichsform ist etwas kürzer (0,400 mm) und niedriger (0,290 mm). Der Pharynx steht mit seinem rundlichen, durchsichtigen Hinterende ein wenig vor, was bei *H. Apsteini* nicht der Fall ist.

Der Luftsack misst in der Länge 0,208 mm und besitzt ein kräftig umgebogenes Hinterende (Fig. 57 ls). *H. helveticus* hat einen annähernd ebenso langen Luftsack (0,192 mm), doch ist dessen Hinterende bei weitem minder gekrümmt.

Die Mandibel hat eine Länge von 0,528 mm, wovon 0,160 mm auf das Klauenglied entfallen. In der Gestalt erinnert sie durch das stark vortretende Knie auf der Beugeseite des Grundgliedes sowie durch das gerade und verkürzte Hinterende des letzteren an diejenige des *H. flexuosus* (Fig. 50), doch mangelt derselben die wellige Beugeseitenlinie, statt deren je ein langer flach konkaver Bogen vorhanden ist. Das Klauenglied hat die gleiche Stärke und Krümmung des-

jenigen der Vergleichsmandibel, indes ist die an gleicher Stelle befindliche Zähnelung nur mühsam zu erkennen und erheblich schwächer. Das hyaline Mandibelhäutchen bildet ein Dreieck mit scharfer Spitze und hat kaum $^1/_5$ der Klauengliedlänge. Dem kürzeren Maxillarorgan entsprechend, besitzt *H. helveticus* auch eine minder lange Mandibel: 0,496 mm, jedoch ist das Klauenglied von gleicher Länge. Das Hinterende des Grundgliedes ist gleichfalls gerade und verkürzt. Die Höhe des letzteren erweist sich in der Kniegegend etwas geringer: bei *H. Apsteini* 0,160 mm, bei *H. helveticus* 0,144 mm. Das Klauenglied bietet nach Stärke, Krümmung und Zähnelung keinen Unterschied. Auch das Mandibelhäutchen ist von gleicher Gestalt und Grösse.

Palpen: Der Maxillartaster ist nur wenig seitlich zusammengedrückt, immerhin erreicht er die Dicke des Vorderfusses nicht; selbst in der Flachseite gemessen bleibt er noch etwas hinter letzterem zurück; trotzdem muss die Palpe als ausserordentlich kräftig bezeichnet werden, denn ihr Bild deckt sich im Umriss, in gleicher Grösse dargestellt, mit dem desselben Körperteiles des *H. flexuosus* (Fig. 51). Die Borstenausstattung ist etwas reicher als die der Vergleichspalpe; diese lässt am zweiten und dritten Gliede 18 Borsten erkennen und die der neuen Spezies bei gleicher Lage 20, die in der Stellung nur wenig abweichen. An der Streckseite steht hinter dem kurzen Endgliede ein an der Basis recht kräftiger Chitinzapfen, der etwa $^2/_3$ so lang ist wie jenes. Das letztere ist mit einigen mehr oder minder starken Chitinspitzen besetzt. Der Taster ist 0,544 mm lang;

1. Glied = 0,104 mm,
2. Glied = 0,128 mm,
3. Glied = 0,104 mm,
4. Glied = 0,160 mm,
5. Glied = 0,048 mm.

Hinsichtlich der Länge und Stärke weicht der Maxillartaster des *H. helveticus* nicht ab. Auch in der Borstenbewehrung zeigt sich, was die Anzahl betrifft, kein Unterschied, doch sind die betreffenden Borsten der Vergleichsart merklich länger. Der Chitinzapfen am distalen Ende des vierten Gliedes ist am Grunde schwächer und nur halb so lang wie das Endsegment.

Hüftplatten: Das nicht abweichend in vier Gruppen angeordnete Hüftplattengebiet fällt im Vergleiche mit demjenigen des *H. flexuosus* durch eine markantere Ausrandung der letzten Platte auf, doch hat die hier zu kennzeichnende Art dieses Merkmal mit *H. helveticus* gemeinsam. Da sich die fragliche Ausrandung, etwa in der Mitte der Hinterkante eckig beginnend, bis an die hintere Innenecke erstreckt, so ist dadurch das Insertionsende für das Hinterbein auffallend verschmälert (Fig. 58). Das 0,480 mm erste Plattenpaar hat hinten einen nach innen gerichteten subcutanen Fortsatz, wodurch die Maxillarbucht umgrenzt wird. Die zweite Epimere weist an ihrer freien Längsseite eine tiefe Ausbuchtung auf, die bei der korrespondierenden Platte des *H. helveticus* gleichfalls vorhanden,

aber merklich weiter nach einwärts gerückt ist. Die letzte Platte der Vergleichsart besitzt ein merklich schmaleres Innenende als die der neuen Spezies. An der Aussenseite hat dieselbe bei der letzteren nahe der vorderen Aussenecke einen eckigen Vorsprung, den zwar die Vergleichsart ebenfalls aufweist, wo er indes minder vorsteht und abgerundet ist. Sämtliche Platten sind fein- und dichtporig und auf der Aussenseite vielfach mit Büscheln kurzer, steifer Borsten ausgestattet.

Beine: Obgleich *H. Apsteini* von geringerer Körpergrösse ist als *H. helveticus*, hat die Form doch längere Extremitäten als diese; die Beinmasse beider Spezies mögen hier vergleichsweise Platz finden.

	H. Apsteini	*H. helveticus*
1. Bein	1,440 mm	1,360 mm
2. Bein	2,160 mm	1,760 mm
3. Bein	2,160 mm	1,840 mm
4. Bein	2,880 mm	2,400 mm

Die Beine des *H. Apsteini* sind dick und nehmen nach dem Krallenende hin wenig an Stärke ab, am wenigsten die drei vorderen Paare. Das Krallenglied verdickt sich vom proximalen gegen das distale Ende allmählich. Die drei hinteren Beinpaare weisen einen reichen Schwimmhaarbesatz auf; ausserdem bemerkt man an allen Gliedmassen mehr oder minder lange Dolchborsten, von welchen viele an der Spitze gekrümmt sind; zahlreiche dieser Borsten sind dicht gefiedert. Die Bewaffnung des freien Fussendes besteht in einer verhältnismässig kleinen Sichelkralle ohne Nebenhaken.

Geschlechtsorgan: So nahe die neue Art dem *H. helveticus* auch im Geschlechtsfelde steht, so unterscheiden sich beide gerade am auffallendsten durch dasselbe, denn während Hallers Spezies keine grossen Genitalnäpfe besitzt, weist die meinige zwei solcher auf und zwar unterhalb der Genitalplatten ungefähr in der Mitte neben der Geschlechtsöffnung (Fig. 58). Zudem ist die Lage des äusseren Genitalorgans durchaus abweichend, da dasselbe bei *H. Apsteini* nahe an das letzte Epimerenpaar gerückt ist, während man bei *H. helveticus* daselbst einen ansehnlichen Abstand wahrnimmt, der mindestens das Dreizehnfache von jenem beträgt. Die Napfplatten meiner Art weisen eine starke Wölbung auf und besitzen auf der Innenseite einen an der breitesten Stelle 0,096 mm messenden, napflosen Saum; beide Säume bilden zusammen ein sphärisches Zweieck mit schwach bogig eingedrückten vorderen Seitenrändern. An der Hinterecke ist dasselbe mit einer kleinen Anzahl feiner Haare besetzt (Fig. 58). Dieser Haarbesatz mangelt dem *H. helveticus* nicht, ist aber bei weitem kräftiger (No. 5, Taf. III, Fig. 8). Auch ist der poröse, napflose Innensaum der Napfplatten nur halb so breit (0,048 mm). Bekanntlich haben die letzteren der Hallerschen Art etwa in der Mitte der Aussenseite eine rundliche Ausrandung, während meine Art etwas weiter nach vorn zu aller Wahrscheinlichkeit nach einen eckigen Einschnitt aufweist. Ob derselbe meiner be-

züglichen Zeichnung genau entspricht, kann ich nicht angeben, da gelegentlich der notwendig vorzunehmenden Exstirpation des Organs diese stark beschädigt wurde. Die zahlreichen, mit deutlicher Porenöffnung versehenen Genitalnäpfe sind von rundlicher Form und haben einen Durchmesser bis zu 0,021 mm. Die Länge des Geschlechtshofes misst 0,320 mm (0,384 mm der des *H. helveticus*) in der Länge und 0,432 mm in der Breite (bei *H. helveticus* 0,352 mm). *H. Apsteini* trug wenige Eier bei sich, welche kugelig waren und einen Durchmesser von 0,144 mm hatten. Das Vergleichsweibchen wies zahlreiche Eier auf, die keine unterschiedlichen Merkmale darbieten.

15. Oxus nodigerus Koen.

(Taf. I, Fig. 16—24).

1898. *Oxus nodigerus*, Koenike: No. 19, p. 272—273.
1897—1900. *Oxus nodigerus*, Piersig: No. 29, p. 485—486.
1901. *Oxus nodigerus*, Piersig: No. 30, p. 156.

Weibchen.

Gelegentlich der Bestimmung dieser Art legte ich mir in Anbetracht des Umstandes, dass dieselbe hinsichtlich der Höhe des Körpers zwischen *O. strigatus* (O. F. Müll.) und *Frontipoda musculus* (O. F. Müll.) steht, die Frage vor, ob es nicht angängig sei, sie auf *Hydrachna ovalis* O. F. Müll. zu beziehen. Es will mir indes scheinen, dass der Besitz zahlreicher Randborsten der *H. ovalis* (No. 24, Taf. X, Fig. 3) eine Identität mit der vorliegenden Form völlig ausschliesst, der ein reicher Randborstenbesatz mangelt (Taf. I, Fig. 16).

Grösse: In der Körperlänge übertrifft *O. nodigerus* die Berlesesche Form *Oxus longisetus*, welche der hier näher zu kennzeichnenden äusserst nahe steht. Der italienische Forscher gibt für seine Spezies 0,8 mm an, während ich bei der meinigen 1,1 mm feststellte bei einer Breite von 0,8 mm in der Genitalgegend und einer Höhe von 0,6 mm. Berleses Art weist eine grössere Körperhöhe auf als die vorliegende; ein 0,88 mm grosses Exemplar misst in der Mitte des Körpers 0,650 mm.[1])

Gestalt: Bei Rückenansicht weist der Körper einen langeiförmigen Umriss auf und zwar ist das Stirnende sehr viel schmaler als das Hinterende. Von der Bauchseite aus gesehen, erscheint der Körper dagegen unter Hinzurechnung des Epimeralgebietes elliptisch (Taf. I, Fig. 16). Der Rücken zeigt in der Längsrichtung nur wenig Wölbung, etwas mehr die Bauchseite (Taf. I, Fig. 17). Der Körper hat in seiner ganzen Ausdehnung fast die gleiche Höhe, während *O. longisetus* vorn nennenswert höher ist als hinten (No. 1, III. Bd., Hft. 23, No. 10, Fig. 3).[2])

---

[1]) Ich verdanke der Güte des Herrn Prof. A. Berlese 4 typische Exemplare seiner Art.

[2]) Diese Berlesesche Abbildung stellt die Seitenansicht zutreffend dar bis auf den mittleren Teil der Rückenlinie, welche in Wirklichkeit merklich stärker gekrümmt ist, und den Borstenbesatz, der lückenhaft wiedergegeben worden ist.

Haut: Die Oberhaut weist eine zierliche Guillochierung auf. Die die Hautdrüsen begleitenden Borsten sind durchgehends kurz (Taf. I, Fig. 16 und 17), während dieselben bei *O. longisetus* besonders am Hinterende des Körpers von ansehnlicher Länge sind (No. 1, III. Bd., Hft. 23, No. 10, Fig. 1).

Augen: Die beiden Doppelaugen haben schwarze Pigmentkörper und sind 0,176 mm voneinander entfernt; ihr Abstand vom Stirnrande kommt etwa dem bei *O. strigatus* (O. F. Müll.) gleich.

Mundteile: Das 0,185 mm lange Maxillarorgan hat gegenüber demjenigen des *O. strigatus* eine unterschiedliche Gestalt. Der buccale Teil des Organs steht schwach rüsselartig vor (Taf. I, Fig. 19 mö). Die feinporöse und langgestreckte Maxillarplatte (Taf. I, Fig. 18 mp) weist in ihrer Längsrichtung eine geringe Ausschweifung auf (Taf. I, Fig. 19 mp). Hinten besitzt die Maxillarplatte einen flächig erweiterten Fortsatz, welcher in der Breite nicht hinter der des ganzen Organs zurücksteht (Taf. I, Fig. 18 ps²); derselbe ist ein wenig schräg aufwärts gerichtet, schliesst hinten bogig ab, vertieft sich muldenartig und hat auf den Seitenrändern je einen zahnartigen der Muskelinsertion dienenden Vorsprung (Taf. I, Fig. 19 ps), welcher, von oben gesehen, seitwärts absteht und eine kräftige, rundliche Gestalt besitzt (Taf. I, Fig. 18 ps). Die obere Maxillarwand hat hinten zwei nach rückwärts und ein wenig nach oben und auswärts gerichtete Fortsätze (Taf. I, Fig. 18 ps¹), welche mit dem Flächenfortsatze der Maxillarplatte zusammen eine weite und tiefe seitliche Ausbuchtung des Maxillarorgans hervorrufen (Taf. I, Fig. 18). Vor der Palpeninsertionsgrube nimmt man einen zugespitzten, doch am Grunde breiten, durchsichtigen Fortsatz wahr (Taf. I, Fig. 19 ps³); von oben betrachtet, zeigt er nur eine geringe Dicke (Taf. I, Fig. 18 ps³); wir haben es darin mit dem ausgezogenen Aussenrande der Palpen-Einlenkungsgrube zu tun. Der hyaline Pharynx ist der Länge nach, der Form des basalen Maxillarorgans entsprechend, gekrümmt (Taf. I, Fig. 19 ph) und in seinem hinteren Ende löffelartig erweitert (Taf. I, Fig. 18 ph). Der von dem Hinterrande der oberen Maxillarwand und schräg nach hinten und abwärts verlaufende Luftsack hat eine Länge von 0,106 mm, ist stabartig dünn und an beiden Enden umgebogen (Taf. I, Fig. 20). Dem Maxillarorgan des *O. strigatus* fehlt zwar der hyaline Fortsatz vor der Taster-Einlenkungsgrube nicht, doch ist er bei weitem kleiner und steht weniger ab; auch hat es hinten bei dem Mangel eines zahnartigen Gebildes auf den Seitenrändern des Flächenfortsatzes der Maxillarplatte ein durchaus abweichendes Aussehen (No. 11, Taf. I, Fig. 16).

Die Mandibel hat eine Länge von 0,183 mm, wovon 0,064 mm auf die Mandibelklaue entfallen. Letztere ist am Grunde recht kräftig, nach dem freien Ende hin scharfspitzig auslaufend und im ganzen nur wenig gekrümmt. Die Insertion ist insofern beachtenswert, als dieselbe nicht transversal vor dem Endgliede erfolgt, sondern longitudinal (Taf. I, Fig. 21 k). Letzteres hat im ganzen nur eine geringe Breite, aber namentlich im Gebiete der Mandibulargrube eine ansehnliche Höhe (Taf. I, Fig. 21 mg). Das

Vorderende zeigt auf der Beugeseite eine fortsatzartige Verlängerung. Ebenso ist das Hinterende stark ausgezogen und nach der Beugeseite hin (Taf. I, Fig. 21) und nach auswärts ein wenig gekrümmt (Taf. I, Fig. 22). Es zeigt eine zarte Struktur und ist teilweise hyalin. Die ganze Mandibel, insbesondere aber das Klauenglied, des *O. longirostris* ist nennenswert schlanker als die der hier eingehend zu kennzeichnenden Spezies; besonders zeigt der basale Teil eine auffallend geringe Dicke. Ausserdem ist die Krümmung am Vorderende der Beugeseite des Grundgliedes merklich stärker. Das verlängerte Hinterende des Grundgliedes scheint noch eine zartere Struktur aufzuweisen als bei *O. nodigerus*, denn in zwei Fällen des Herauspräparierens brach dasselbe vermutlich ab; ich erhielt nämlich die Mandibel jedesmal in einem ähnlichen Zustande wie er in Berleses Mandibelbilde zur Darstellung gelangt (No. 1, III. Bd. Hft. 23, No. 10, Fig. 6), doch halte ich dasselbe für nicht der Wirklichkeit entsprechend.

Palpen: Der Maxillartaster ist kurz, doch ziemlich schlank und zwar durch das vorletzte Glied, das etwa die gleiche Länge besitzt (Taf. I, Fig. 24) wie bei *O. strigatus*. Das Palpende erweist sich wie dasjenige anderer Arten dieser Gattung als zweispitzig. In der Borstenbewehrung des Tasters zeigt sich kein Unterschied in der Zahl, wohl aber in der Länge der Haare, welche im ganzen kürzer sind als bei *O. strigatus*. Die kurze Borste des Grundgliedes besitzt deutliche Fiederung. Ein Vergleich der Palpe des *O. nodigerus* mit der des *O. longisetus* ergibt kaum einen erwähnenswerten Unterschied; nur will ich bemerken, dass ich bei Berleses Form keine Fiederung der Borste des Basalsegments auffinden konnte. Mein früher gelegentlich der Beschreibung der afrikanischen Form *O. Stuhlmanni* Koen. geäusserter Zweifel an der Genauigkeit des Berleseschen Palpenbildes (No. 1, III. Bd., Hft. 23, No. 10, Fig. 9) bewahrheitet sich, indem das Palpenende nicht ein-, sondern zweizpitzig ist; auch ist die Borstenausstattung nicht so dürftig, sondern, wie bereits aus obiger Angabe hervorgeht, ebenso reich wie bei der hier zu beschreibenden Form (Taf. I, Fig. 24).

Hüftplatten: Das sehr feinporige Epimeralgebiet ist minder umfangreich als das der bis jetzt bekannten Arten, da es kaum mehr als die vordere Bauchhälfte bedeckt (Taf. I, Fig. 16). Die langen Epimeralfortsätze neben der Maxillarbucht sind am Ende im Gegensatze zu dem bezüglichen Merkmale des *O. strigatus* mit je zwei sehr kurzen und stumpfen Borstengebilden ausgestattet; und auf der Aussenseite dieser beiden Borstengebilde befindet sich ein winziger, borstenähnlicher Vorsprung (Taf. I, Fig. 16). Dadurch ist die Spezies von *O. longisetus* aufs beste unterschieden, bei welcher Art zwei dicke, rigide Krummborsten an bezeichneter Stelle stehen (No. 1, III. Bd., Hft. 23, No. 10, Fig. 10). Der Seitenrand des Epimeralpanzers ist etwas eingebuchtet (Taf. I, Fig. 17). Die Genitalbucht besitzt im Gegensatze zu derjenigen des *O longisetus* hinten eine nicht erheblich grössere Weite als vorn (Taf. I, Fig. 16). Die betreffende Abbildung Berleses (l. c. Fig. 2) stellt dieses Merkmal

unrichtig dar, denn bei seiner Spezies ist die Bucht nicht sehr viel kürzer als die des *O. nodigerus*, sodass das äussere Genitalorgan nicht grösstenteils ausserhalb, sondern innerhalb der Bucht liegt. Der Hinterrand des Hüftplattengebietes ist jederseits der Genitalbucht unterschiedlich breit und fast gerade (Taf. I, Fig. 16).

Beine: Die Beine sind verhältnismässig kürzer als die des *O. longisetus*. Den Hauptunterschied bietet indes der letzte Fuss, welcher bei der Vergleichsart am distalen Ende des sechsten Gliedes neben einer Dolchborste eine Schwertborste aufweist, welche die halbe Gliedlänge nicht erreicht, während dieselbe bei der hier zu kennzeichnenden Form die halbe Gliedlänge übertrifft. Zudem stehen hier neben der Schwertborste wie bei *O. strigatus* zwei Dolchborsten, von denen die eine wesentlich länger ist als die andere.

Geschlechtsorgan: Das 0,176 mm lange äussere Genitalorgan ragt um kaum ein Fünftel über den Epimeralpanzer hinaus. Die schmalen und schwach sichelförmig gekrümmten Geschlechtsklappen sind überall von gleicher Breite. Innen- und Aussenrand derselben sind mit zahlreichen Härchen besetzt. Neben der Geschlechtsöffnung sind jederseits drei kleine, längliche Näpfe in die Körperhaut eingebettet. Das Ei ist kugelförmig und hat einen Durchmesser von 0,160 mm. Der Geschlechtshof des *O. longisetus* ist abweichend hinten merklich breiter als vorn, da die chitinösen Genitalklappen nach hinten hin an Breite zunehmen. Die Geschlechtsnäpfe liegen nicht, wie Berleses bezügliche Figur (l. c. Fig. 2) es darstellt, auf den Klappen; sie sind in Wirklichkeit normal gelagert.

After: Die Analöffnung befindet sich wie die des *O. strigatus* median zwischen den beiden Analdrüsen.

Fundort: Prof. O. Schneider traf *O. nodigerus* im Frühjahr 1895 in 1 ♀ auf Borkum an.

16. Lebertia quadripora Koen.

1903. *Lebertia quadripora*, Koenike: Zool. Anz. Bd. XXVI, p. 536.

Diese in den letzten Sommerferien in unserer bremischen Fauna in 1 Exemplar entdeckte neue Lebertia will ich hier in Kürze nach dem lebenden Tiere kennzeichnen und deren ausführliche Beschreibung in einem der Gattung Lebertia gewidmeten Aufsatze folgen lassen.

Grösse: Die Körperlänge misst 0,752 mm, die grösste Breite (in der Genitalgegend) 0,656 mm und die Höhe 0,512 mm.

Färbung: Die Grundfarbe des Körpers lässt sich mit rötlichgelb bezeichnen; die innern Organe scheinen grünlichgrau durch. Auf dem Rücken hinter den Augen und $^2/_3$ Körperlänge vom Stirnrande entfernt bemerkt man je zwei leuchtend helle, nebeneinander gelegene Flecke in Augengrösse und je einen solchen bedeutend kleineren Fleck ausserhalb einer jeden der beiden Analdrüsen, doch etwas vorgerückt. Die Epimeren nebst den Genitalplatten sind grünrötlich grau, die Suturen, das Innenende der zwei mittleren Epimerenpaare, ein punktgrosser Fleck an einer etwas eckig vortretenden Stelle des Hinterrandes der letzten Epimere unweit der

Genitalbucht sowie der Hinterrand der Geschlechtsklappen dunkel. Die Beine und Maxillartaster weisen eine mehr oder weniger lichtgrüne Farbe auf.

Gestalt: Der Körperumriss erscheint bei Rückenensicht kurzeiförmig, doch ist das Frontalende nur wenig breiter als das Hinterende. Von der Seite betrachtet, erweist sich die Körperkontur als elliptisch; die Rückenlinie ist nur um ein geringes mehr gekrümmt als die Bauchlinie.

Haut: Die Hautstärke beträgt 0,010 mm. Die Epidermis scheint nicht glatt zu sein, doch habe ich über die Eigenart der Struktur noch keine Klarheit gewinnen können. Die Hautdrüsenhöfe sind mässig gross, kräftig chitinisiert, weshalb sie sich deutlich abheben; jede Drüsenplatte besitzt ein feines Haar, doch die auswärts unweit eines jeden Doppelauges belegene eine kräftige, nach hinten gebogene Borste. Die beiden antenniformen Borsten sind am Grunde von ansehnlicher Stärke und gegen das freie Ende hin nach oben und rückwärts gebogen; ihr gegenseitiger Abstand beträgt 0,010 mm.

Augen: Die beiden Pigmentkörper eines Augenpaares haben zusammen eine dreieckige Oberfläche. An der mit der vorderen Körperseite gleichlaufenden Dreieckslinie tritt die grosse Linse vorn recht plastisch (halbkugelig) hervor. Die Augenweite misst 0,192 mm.

Palpen: Der Maxillartaster reicht mit der Spitze nahezu bis an das distale Ende des vierten Vorderbeingliedes; er ist selbst in dem ein wenig verstärkten zweiten Segmente nur etwas mehr als halb so dick wie das korrespondierende Vorderbeinglied.

Hüftplatten: Die vorderen Epimeralfortsätze ragen ein gutes Stück über den frontalen Körperrand hinaus. Die hintere Bauchseite bleibt nur in der geringen Längsausdehnung von 0,176 mm unbedeckt. Jeder der beiden neben der Maxillarbucht befindlichen Epimeralfortsätze trägt an der Spitze eine ziemlich lange steife Borste, die kräftig nach innen gekrümmt ist, sodass die beiden bezüglichen Borsten zusammen einen geschlossenen Bogen bilden. Im ganzen genommen, erinnert der Epimeralpanzer in seiner Gestalt an denjenigen der *L. insignis*, doch lassen sich leicht spezifische Unterschiede feststellen. Das Hinterende des zweiten Hüftplattenpaars ist 0,040 mm breit, während dasselbe bei dem Männchen der Vergleichsart nur 0,032 mm aufweist. Ferner zeigt die Suture zwischen der zweiten und dritten Platte eine nach auswärts vortretende konvexe Krümmung, und die beiden in Frage kommenden Suturen haben in ihren freien Enden eine Spannweite von 0,176 mm. Beim männlichen Geschlecht der Vergleichsart beträgt die letztere dagegen 0,224 mm; dazu fehlt den Suturen die Krümmung. Erhebliche Massunterschiede lassen sich noch mehr nachweisen, doch mögen die vorhandenen genügen. Maxillar- und Genitalbucht der neuen Art sind gleich lang (0,160 mm), und der Abstand zwischen beiden misst 0,288 mm. Der Hinterrand der letzten Epimere ist wie bei *L. insignis* abgerundet.

Beine: Die Beine haben nur eine mässige Dicke und verjüngen sich, insbesondere das Hinterbein, merklich gegen das Krallenende

hin. Das letztere ist nur unwesentlich verstärkt. Die Fusskrallen haben die Gestalt und Grösse derjenigen der *L. insignis*. *L. quadripora* zählt zu der Thorschen Untergattung *Pilolebertia*, denn die Form besitzt an den drei hinteren Beinpaaren Schwimmhaare, doch in weit geringerer Anzahl als beispielsweise *L. insignis*; man zählt am vorletzten Segmente des Hinterbeines nur 5 solcher Haare, doch besitzt das voraufgehende Bein an dem korrespondierenden Gliede nicht weniger. Die endständigen Dolchborsten der Beinabschnitte weisen mehrfach eine schwache Fiederung auf.

Geschlechtsorgan: Das Geschlechtsfeld ragt um ein ansehnliches Stück aus der Genitalbucht des Epimeralpanzers hervor, da es bei der geringen Körpergrösse des Tieres unverhältnissmässig lange Klappen besitzt, welche 0,192 mm messen. Das äussere Genitalorgan enthält das charakteristischste Merkmal der Art, worin sie unter den bekannten Lebertiaformen einzig dasteht; sie weist nämlich jederseits der Geschlechtsöffnung nur zwei Näpfe auf, welches Merkmal zu der Benennung der Art führte. Da dem Geschlechtsfelde zwei durchaus symmetrische Hälften eigen sind, so halte ich angesichts der Summe der oben angegebenen eigenartigen Merkmale eine Anomalie für ausgeschlossen. Die Näpfe haben eine sehr langgestreckte, elliptische Gestalt; der vordere beträgt in der Länge 0,072 und der hintere 0,056 mm.

Fundort: Ich fand die Art in einem Graben des Aussendeichslandes der Wumme bei Borgfeld.

Literatur.

1. **Berlese, A.,** Acari, Myriapoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta. Padova, 1882.
2. **Bruzelius, R. M.,** Beskrifning öfver Hydrachnider, som förekomma inom Skåne. Lund, 1854. Taf. I—V.
3. **Croneberg, A.,** Über den Bau von Eylais extendens nebst Bemerkungen über verwandte Formen. Sonderabdr. aus den Denkschr. Ges. Naturf. Moskau (russisch). 1878. Bd. XXIX. Taf. I—III.
4. **Daday, v. E.,** Wassermilben (Hydrachnidae). Result. wiss. Erforschg. Balatonsees, 1897. Bd. II, Tl. 1, p. 197—205. Mit 6 Fig.
5. **Haller, G.,** Die Hydrachniden der Schweiz. Sonderabdr. aus den Mittlg. Naturf. Ges. Bern. 1882. Heft 2. Taf. I—IV.
6. **Koenike, F.,** Einige neubenannte Hydrachniden. Abh. Nat. Ver. Brem. 1885. Bd. IX, p. 215—223.
7. — — Eine neue Hydrachnide aus schwach salzhaltigem Wasser. Ibid. 1888. Bd. X, p. 273—293. Taf. III.
8. — — Seltsame Begattung unter den Hydrachniden. Zool. Anz. 1891. No. 369, p. 253—256. Mit 1 Fig.

9. **Koenike, F.,** Weitere Anmerkungen zu Piersigs Beiträgen zur Hydrachnidenkunde. Zool. Anz. 1893. No. 435, p. 461—464. Mit 3 Fig.
10. — — Die von Herrn Dr. F. Stuhlmann in Ostafrika gesammelten Hydrachniden des Hamburger Museums. Sonderabdr. aus den Jahrb. Hamburg. wissensch. Anstalten. X. 1893. Taf. I—III.
11. — — Die Hydrachniden Ostafrikas. Sonderabdr. aus Stuhlmann, Deutsch-Ost-Afrika. Bd. IV. Mit 1 Taf. und 8 Textfig.
12. — — Nordamerikanische Hydrachniden. Abh. Nat. Ver. Brem. 1895. Bd. XIII, Heft 2, p. 167—226. Taf. I—III.
13. — — Die Hydrachnidenfauna von Juist. Ibid. 1895. Bd. XIII, p. 227—235. Mit 11 Textfig.
14. — — Liste des Hydrachnides recueillies par le docteur Th. Barrois en Palestine, en Syrie et en Egypte avec la description de quelques espèces nouvelles. Rev. biolog. Nord France. T. VII, p. 139—148. Pl. VIII.
15. — — Über bekannte und neue Wassermilben. Zool. Anz. 1895. No. 485, p. 373—386 und No. 486, p. 390—392. Mit 17 Textfig.
16. — — Holsteinische Hydrachniden. Forschungsber. Biolog. Stat. Plön. 1896. Taf. I.
17. — — Zwei neue Hydrachniden-Gattungen nebst sechs unbekannten Arten. Zool. Anz. 1896. No. 510, p. 356—362.
18. — — Zur Kenntnis der Gattung Hydrachna (O. F. Müll.) Dug. Ibid. 1897. No. 542, p. 294—398.
19. — — Über Oxus Kram., Frontipoda Koen. und eine neue verwandte Gattung. Ibid. 1898. No. 556, p. 262—263. No. 557, p. 265—273.
20. — — Zur Kenntnis der Gattung Arrenurus und Eylais. Ibid. 1901. Bd. XXIV, p. 90—96. Mit 1 Textfig.
21. — — Über einige streitige Punkte aus der Hydrachnidenkunde. Ibid. 1901. Bd. XXIV, p. 560—567.
22. — — Acht neue Lebertia-Arten, eine Arrenurus- und eine Atractides-Art. Ibid. 1902. Bd. XXV, p. 610—616.
23. **Moniez, R.,** Pêches de M. Adrien Dollfus en quelques points de la France et de la Hollande. Sonderabdr. aus dem Bull. Soc. d'études scientif. Paris, 1889.
24. **Müller, O. F.,** Hydrachnae quas in aquis Daniae palustribus. Lipsiae, 1781. Taf. I—XI.
25. **Piersig, R.,** Beitrag zur Hydrachnidenkunde. Zool. Anz. 1892. No. 389, p. 151—153. Mit 3 Textfig.
26. — — Beiträge zur Hydrachnidenkunde. Ibid. 1893. No. 431, p. 393—399. Mit 2 Textfig.
27. — — Über Hydrachniden. Ibid. 1894. No. 443 und 444. Mit 7 Textfig.
28. — — Beiträge zur Kenntnis der in Sachsen einheimischen Hydrachnidenformen. Sonderabdr. aus den Sitzungsber. Naturf. Ges. Leipzig. Jahrg. 1895/96.

29. **Piersig, R.,** Deutschlands Hydrachniden. Bibl. zool. 1897—1900 Heft 22. Mit 51 Taf.
30. — — Hydrachnidae. Das Tierreich. Liefg. 13, p. I—XVIII und 1—272. Mit 76 Textfig.
31. — — Berichte über Hydrachnidenliteratur. Zool. Centralbl. 1900.
32. — — Ibid. 1902.
33. **Protz, A.,** Bericht über meine vom 11. Juni bis zum 5. Juli 1894 ausgeführte zoologische Forschungsreise im Kreise Schwetz. Schrift. Naturf. Ges. Danzig. N. F. 1895. Bd. IX, Heft 1, p. 225—270. Mit 4 Textfig.
34. **Schaub, v. R.,** Über die Anatomie von Hydrodroma C. L. Koch. Sitzungsber. Kais. Akad. Wiss. Wien. Mathm.-Naturw. Cl. 1888. Bd. XCVII, p. 98—151. Taf. I—VI.
35. **Steck, Th.,** Beiträge zur Biologie des grossen Moosseedorfsees. Mittlg. Naturf. Ges. Bern. Jahrg. 1893, p. 20—73. Mit 1 Karte.
36. **Thon, K.,** Monographie der böhmischen Hydryphantes-Arten. (Auszug einer umfangreicheren böhmischen Arbeit.) Sonderabdr. aus dem Bull. internat. Acad. sc. Bohême. 1899. Mit 9 Textfig. und Taf. I und II.
37. **Thor, Sig.,** Bidrag til kundskaben om Norges Hydrachnider. I. Förste samling. Arch. for Math. og Naturw. 1897. Bd. XIX. Taf. I und II.
38. — — Andet bidrag til kundskaben om Norges Hydrachnider. II. Anden Samling. Ibid. 1897. Bd. XX. Taf. III.
39. — — Fjerde bidrag til kundskaben om Norges Hydrachnider. IV. Ibid. 1901. Bd. XXIII. Taf. XIX.
40. **Zacharias, O.,** Faunistische Studien in westpreussischen Seen. Schrift. Naturf. Ges. Danzig. N. F. 1888. Bd. VI, Heft 4, p. 43—72.

Erklärung der Abbildungen.

g = Mandibelgrube.
gb = Höcker.
gl = Drüse.
k = Mandibelklaue.
ls = Luftsack.
mg = Mandibelgrundglied.
mh = Mundhöhle.
mö = Mundöffnung.
mp = Maxillarplatte.
mt = Grundglied des Maxillartasters.
ph = Pharynx.
pö = Pharyngealöffnung.
ps, ps^1, ps^2, ps^3 = Fortsätze.
pt = Petiolus.
r = Rostrum.
t = Tasterinsertionsgrube.
tz = Tasterinsertionszapfen.

Arrenurus Mülleri Koen. ♂.

Fig. 1. Bauchseite. Vergr. 42 : 1.
„ 2. Seitenansicht. Vergr. 40 : 1.
„ 3. Ende des Körperanhangs bei Dorsalansicht. Vergr. 120 : 1.
„ 4. Rechtsseitiger Maxillartaster. Vergr. 156 : 1.

Arrenurus adnatus Koen. ♂.

„ 5. Bauchseite. Vergr. 33 : 1.
„ 6. Seitenansicht. Vergr. 36 : 1.
„ 7. Körperanhang bei Stirnstellung. Vergr. 67 : 1.
„ 8. Anhangsende in Seitenansicht. Vergr. 125 : 1.
„ 9. Linksseitiger Maxillartaster. Vergr. 125 : 1.

Atractides subasper Koen. ♂.

„ 10. Rückenansicht. Vergr. 64 : 1.
„ 11. Bauchansicht. Vergr. 64 : 1.
„ 12. Seitenansicht. Vergr. 73 : 1.
„ 13. Maxillarorgan von oben gesehen. Vergr. 190 : 1.
„ 14. Dasselbe in Seitenansicht. Vergr. 168 : 1.
„ 15. Mandibel in Seitenansicht. Vergr. 140 : 1.

Oxus nodigerus Koen. ♀.

„ 16. Bauchansicht. Vergr. 35 : 1.
„ 17. Seitenansicht. Vergr. 32 : 1.
„ 18. Maxillarorgan von oben gesehen. Vergr. 180 : 1.
„ 19. Dasselbe in Seitenansicht. Vergr. 145 : 1.
„ 20. Luftsack. Vergr. 245 : 1.
„ 21. Rechtsseitige Mandibel in Seitenansicht. Vergr. 180 : 1.
„ 22. Dieselbe von der Streckseite aus gesehen. Vergr. 165 : 1.
„ 23. Erster Epimeralfortsatz. Vergr. 148 : 1.
„ 24. Maxillartaster. Vergr. 182 : 1.

Zur Kenntnis einiger nordwestdeutscher Bienen.

Von
J. D. Alfken in Bremen.

Eine nicht geringe Zahl unserer heimischen Bienen bedarf noch der Klarstellung. Im folgenden ist versucht worden, einige der unsicheren Arten zu fixieren. Die Beschreibungen der älteren Autoren sind oft so kurz oder mangelhaft, dass sich eine Art ohne Benutzung der typischen Exemplare des Forschers nur sehr schwer oder überhaupt nicht wiedererkennen lässt. Häufig genug sind dann derartig ungenügend beschriebene Arten, deren verwandtschaftliche Stellung nicht einmal bekannt war, von späteren Systematikern mit neuen Namen belegt worden. Eine Art hat dadurch oft eine ganze Reihe von Namen erhalten, und es kostet heute nicht geringe Mühe, die verschiedenen Namen auf die richtige Art zu beziehen. Ich hoffe, in der vorliegenden Arbeit einige dieser schwierigen Arten gedeutet und dadurch den Fachgenossen einen Dienst geleistet zu haben.

1. **Halictus fulvicornis** K. und **H. Frey-Gessneri** nom. nov. = **H. subfasciatus** Nyl.[1])

Unter den im nordwestlichen Deutschland vorkommenden *Halictus*-Arten mit rötlichgelb durchscheinenden Endrändern der Hinterleibsringe gibt es zwei, *H. fulvicornis* K. und *H. subfasciatus* Nyl., deren Unterscheidung bis heute selbst anerkannten Forschern noch Schwierigkeiten bereitet. Von einem einigermassen geübten Auge dürften sie sich jedoch ohne grosse Mühe erkennen lassen.

Beide Arten sind nahe Verwandte von *Halictus affinis* Schck. und *H. lineolatus* Lep. Die Weibchen zeichnen sich durch die langgestreckte, ebene und hinten scharf gerandete Area des Mittelsegmentes, das ausserordentlich fein gerunzelte und dadurch matte Mesonotum und den fast punktlosen und spiegelblanken 1. Hinterleibs-

---

[1]) Für *Halictus subfasciatus* Nyl. (1848) ist ein anderer Name zu wählen, da *H. subfasciatus* Imhoff (1832) als älterer Name für *H. vulpinus* Nyl. (1852) einzutreten hat. Für *H. subfasciatus* Nyl. schlage ich daher zu Ehren des Nestors der schweizerischen Hymenopterologen E. Frey-Gessner den Namen *H. Frey-Gessneri* vor.

ring aus. Die Männchen lassen sich an den auffallend langen Fühlern, die mindestens so lang sind wie Kopf und Thorax zusammengenommen, sicher erkennen.

Der Grund, weshalb man die beiden Arten bisher so schlecht zu deuten verstand, könnte darin liegen, dass man den *Halictus laevis* K. nicht unterzubringen vermochte. Mir ist *H. laevis* K. bis vor kurzem ebenfalls nicht klar gewesen; ich beschrieb ihn als *H. Kriegeri*,[1]) den ich später für das ♀ des *H. monstrificus* Mor. hielt.[2]) Mein *H. Kriegeri* ist ein kleines Exemplar von *Halictus laevis* K. *H. monstrificus* ist eine sehr zweifelhafte Art, wie mir scheint ein ♂ von *H. villosulus* K., dessen Backen sehr spitz—dornartig—ausgezogen sind. Der echte *H. laevis* ist eine seltene, von W. Kirby 1802 nach 1 Weibchen beschriebene und seitdem in England nicht wieder aufgefundene Art, deren ♂ nur von Schenck — 1853 als *convexus* und 1859 als *laevis* — bekannt gemacht wurde. Er ist anscheinend weit verbreitet und mir auch aus der Schweiz (Frey-Gessner), Deutschland (Giessen, Seitz; Leipzig, Krieger; Fürstenberg, Konow; Berlin, Schirmer; Breslau, Dittrich) und Böhmen (Kubes in Kolin) zugesandt worden. Durch das stark und zerstreut punktierte Mesonotum, die grob gerunzelte Area des Mittelsegmentes und die nicht durchscheinenden Endränder des Hinterleibes kann er leicht von den hier behandelten beiden Arten getrennt werden.

Morawitz fasst *H. subfasciatus* als die nordische Varietät von *H. fulvicornis* auf, was meiner Meinung nach nicht zutreffend ist. Beide Arten lassen sich schon durch die verschiedene Grösse beständig von einander unterscheiden, und dann ist *H. subfasciatus* nicht nur auf den Norden beschränkt. Was aber die beiden Arten auch noch trennt und dadurch interessant macht, das ist ihr biologisch verschiedenes Verhalten, indem sie nicht an denselben Orten und zu verschiedenen Zeiten auftreten, nicht die gleichen Pflanzen aufsuchen und sich in Gebirgsgegenden sogar in verschiedenen Regionen aufhalten. *H. fulvicornis* ist bei Bremen eine der ersten Frühlingsbienen, die Mitte April oft schon in Menge fliegt und besonders häufig auf blühenden Weiden angetroffen wird. *H. subfasciatus* dagegen erscheint erst im Mai mit den Heidelbeerblüten, die gern von dieser Art besucht werden. In Zentral- und Süd-Europa ist *H. subfasciatus* ein echtes Gebirgstier. In Nordtirol fing ich ihn in ziemlich bedeutender Höhe, z. B. auf der hohen Salve. Aus Spanien erhielt ich ihn von J. Bolivar, der ihn bei Leitariegos, einem Bergpass der cantabrischen Gebirgskette, erbeutete. *H. subfasciatus* stimmt mit mehreren unserer nordischen Bienen, wie *Anthrena lapponica* Zett. und *Osmia uncinata* Gerst., darin überein, dass sie im Norden Besucher der *Vaccinium Myrtillus*-Blüten und in Mittel-Europa Bergbewohner sind. *H. fulvicornis* fliegt im Süden vorzugsweise in den Tälern, tritt aber auch im Gebirge auf.

---

[1]) Entom. Nachr. XXIII. 1897, S. 104.

[2]) Ztschr. f. Hym. u. Dipt. I. 1901, S. 365.

Mit *H. albipes* F., der mit *H. obovatus* K. (nec Schenck) identisch ist, und von dem das Weibchen an dem stark punktierten, niedergedrückten Endrande des blaugraufarbig angelaufenen 1. Hinterleibsringes, das Männchen an der seitlich nicht zahnartig ausgezogenen, sondern abgerundeten Area externa des Mittelsegmentes, den (meistens) gelben Oberkiefern, der ebenso gefärbten Oberlippe und den kürzeren Fühlern zu erkennen sind, ist keine der beiden Arten zu verwechseln. *H. albipes* hat als nächste Verwandte *H. calceatus* Scop. und *subfasciatus* Imh. = (*vulpinus* Nyl.).

Im Kataloge von Dalla Torre sind die 3 Arten *H. subfasciatus* Nyl., *laevis* K. und *fulvicornis* K. miteinander vermengt worden; daher gebe ich im folgenden noch einmal die Synonymie, wie sie meines Erachtens richtig ist:

I. Halictus fulvicornis Kirby.

Melitta fulvicornis Kirby, Monogr. Apum Angl. II. 1802, p. 67 n. 27, ♂.

Hylaeus fulvicornis Illiger, Magaz. f. Insektenk. V. 1806, p. 55 n. 17.

Hylaeus fulvicornis Eversmann, Bull. soc. nat. Moscou. XXV. 3. 1852, p. 42 n. 18, ♀♂.

Hylaeus laeviusculus Schenck, Jahrb. Ver. Naturk. Nassau. IX. 1853, p. 146 n. 1 u. p. 289 n. 6, ♀.

Halictus subfasciatus Smith, Cat. Brit. Hymen. Brit. Mus. I. 1855, p. 41 n. 21, ♀♂ (p. p.).

Halictus fulvicornis Smith, Cat. Brit. Hymen. Brit. Mus. I. 1855, p. 41 n. 22, ♂.

Hylaeus albipes Schenck, Jahrb. Ver. Naturk. Nassau. XIV. 1859, p. 267, 274 u. 286, ♀♂ (p. p.).

Halictus fulvicornis Morawitz, Horae soc. entom. Ross. VI. 1869, p. 47 n. 82.

Hacictus subfasciatus Smith, Entomologist IV. 1869, p. 267 n. 21.

Halictus obovatus Schenck, Berl. ent. Ztschr. XVII. 1873, p. 256. (!) = Type gesehen.

Halictus fulvicornis Schenck, Berl. ent. Ztschr. XVIII. 1874, p. 338 n. 3.

Halictus obovatus Schenck, Berl. ent. Ztschr. XIX. 1875, p. 323 n. 8, ♂ (!).

Halictus subfasciatus Smith, Cat. Brit. Hymen. Brit. Mus. 2d Ed. I. 1876, p. 92 n. 16, ♀♂ (p. p.).

Halictus subfasciatus E. Saunders, Trans. Ent. Soc. London 1882, p. 215 n. 16; T. 9, F. 12 ♀♂. (!).

Halictus subfasciatus E. Saunders, Hymen. Acul. Brit. Islands. London 1896, p. 207 u. 218, ♀♂ (!).

Halictus fulvicornis Frey.Gessner, Bull. Murith., Soc. Valais. Sc. Nat. XXXI. 1902, p. 49 u. 70, ♀.

2. Halictus Frey-Gessneri Alfken.

Halictus subfasciatus Nylander, Notis. Saellsk. faun. u. fl. Fenn. Förh. I. 1848 [Adnot.], p. 200 n. 5, ♀♂.

Halictus subfasciatus Nylander, Notis. Saellsk. faun. u. fl. Fenn. Förh. II. 1852 [Revis.], p. 245 n. 17, ♀.

Halictus subfasciatus Smith, Cat. Brit. Hymen. Brit. Mus. I. 1855, p. 41 n. 21, ♀♂ (p. p.).

Halictus subfasciatus Morawitz, Horae soc. entom. Ross. III. 1865, p. 72 n. 18, ♀♂ (!).

Halictus subfasciatus Thomson, Opusc. entom. P. 3. 1870, p. 310 n. 9, ♀♂.

Halictus laevis Thomson, Hymen. Scandin. II. 1872, p. 142 n. 8, ♀♂.

Halictus subfasciatus Schenck, Berl. ent. Ztschr. XVIII. 1874, p. 164 n. 9, ♀♂ (!).

Halictus subfasciatus Schenck, Berl. ent. Ztschr. XVIII. 1874, p. 338 n. 3 (!).

Halictus subfasciatus Smith, Cat. Brit. Hymen. Brit. Mus. 2d Edit. I. 1876, p. 92 n. 16, ♀♂ (p. p.).

Halictus subfasciatus Frey-Gessner, Bull. Murith., Soc. Valais. Sc. Nat. XXXI. 1902, p. 32, 49 u. 70, ♀♂.

3. Halictus laevis Kirby.

Melitta laevis Kirby, Monogr. Apum Angl. II. 1802, p. 65 n. 24, ♀.

Hylaeus laevis Illiger, Magaz. f. Insektenk. V. 1806, p. 54 n. 14.

Halictus laevis Lepeletier, Hist. nat. Insect. Hymén. II. 1841, p. 277 n. 16, ♀.

Halictus laevis Smith, Zoologist VI. 1848, p. 2104 n. 12, ♀.

Halictus laevis Nylander, Notis. Saellsk. faun. u. fl. Fenn. Förh. II. 1852 [Revis], p. 245 n. 18, ♀.

Hylaeus convexus Schenck, Jahrb. Ver. Naturk. Nassau. IX. 1853, p. 161 n. 33 u. p. 301, ♂ (!).

Hylaeus laevis Schenck, Jahrb. Ver. Naturk. Nassau. IX. 1853, p. 169 n. 46 u. p. 296, ♀ (!).

Hylaeus laevis Smith, Cat. Brit. Hymen. Brit. Mus. I. 1855, p. 40 n. 20, ♀.

Halictus laevis Schenck, Jahrb. Ver. Naturk. Nassau. XIV. 1859, p. 268, 276, 288 u. 394 n. 19 (!).

Halictus laevis Smith, Entomologist IV. 1869, p. 265 n. 16.

Halictus laevis Schenck, Berl. entom. Ztschr. XVIII. 1874, p. 338 n. 3 (!).

Halictus laevis Smith, Cat. Brit. Hymen. Brit. Mus. 2d Ed. I. 1876, p. 98 n. 25, ♀.

Halictus laevis E. Saunders, Trans. Entom. Soc. London. 1882, p. 217, n. 19.

Halictus laevis E. Saunders, Entom. M. Magaz. XX. 1884, p. 272 n. 6.

Halictus laevis E. Saunders, Hymen. Acul. Brit. Islands. London 1896, p. 207 u. 220, ♀.

Halictus laevis Frey-Gessner, Bull. Murith., Soc. Valais. Sc. nat. XXXI. 1902, p. 50 u. 75, ♀ (!).

H. fulvicornis Kirby.

♀.

6—7 mm lg.

Kopf kurz.

Auf dem Mesonotum tritt die Punktierung deutlicher als die feine Runzelung hervor.

2. Hinterleibsring am Grunde, besonders seitlich, fein, aber deutlich und ziemlich dicht punktiert.

2. und 3. Hinterleibsring seitlich am Grunde fast immer mit weissen Filzflecken, die sich am 3. Ringe oft zu einer Binde erweitern.

Hinterränder der Hinterleibsringe (in der Chitinhaut) deutlich und breit gelbrot gefärbt.

♂.

Kopf breiter und der Clypeus nicht so stark vorgezogen, wie *H. Frey-Gessneri* Alfk.

Fühlergeissel unterseits dunkelbraunrot.

Mesonotum wie beim ♀.

Letzter Bauchring abgestutzt und in der Mitte schwach ausgerandet.

Genitalien hell, gelbrot gefärbt.

H. Frey-Gessneri Alfk. = **H. subfasciatus** Nyl.

♀.

7—7,5 mm lg.

Kopf lang.

Auf dem Mesonotum ist die feine Runzelung deutlicher als die Punktierung zu erkennen.

2. Hinterleibsring am Grunde nicht punktiert.

2. und 3. Hinterleibsring am Grunde ohne Filz oder mit sehr kleinen Filzflecken.

Hinterränder der Hinterleibsringe nicht oder undeutlich und schmal gelbbraun gefärbt.

♂.

Kopf schmaler und der Clypeus stärker vorgezogen, als bei *H. fulvicornis* K.

Fühlergeissel unterseits gelbrot.

Mesonotum wie beim ♀.

Letzter Bauchring abgerundet.

Genitalien dunkel, schwarzbraun gefärbt.

Ausser den konstanten, wesentlichen Merkmalen kommen beiden Arten noch nebensächliche Merkmale zu, die nicht immer aufzutreten pflegen. So hat das ♀ von *H. Frey-Gessneri* meistens eine längere, schwächer und weitläufiger gefurchte, das von *H. fulvicornis* eine kürzere, stärker und dichter gefurchte Area des Mittelsegmentes. Das ♂ von *H. Frey-Gessneri* hat einen breiteren und schärfer begrenzten gelben Flecken am Vorderrande des Clypeus, bei *H. fulvicornis* dagegen ist dieser Flecken schmaler und undeutlich begrenzt. Die gelbrote durchscheinende Farbe der Hinterränder des Hinterleibes ist veränderlich und sehr von dem Alter der Tiere abhängig; bei Tieren, die schon längere Zeit geflogen sind, tritt sie deutlicher hervor als bei frischen Individuen.

2. **Nomada fulvicornis** F. und **Goodeniana** K.

Nomada fulvicornis Fabr. (= *N. succincta* Panz.) tritt in zwei leicht zu unterscheidenden konstanten Formen auf, denen man ohne Bedenken Artrechte zuerkennen könnte, wenn sie nicht die durchaus gleiche Dörnchenbildung am Aussenrande der Hinterschienenspitze (♀) und dieselbe charakteristische Haarlocke unten an den hinteren Schenkelringen (♂) besässen. Die eine, zuerst von Fabricius als *N. fulvicornis*, später von Panzer als *N. succincta* beschriebene zeichnet sich durch die hellgelbe, die andere, schon von Kirby als *N. Goodeniana* davon abgetrennte durch die braunrote Beinfärbung aus. Da die beiden Formen in den plastischen Auszeichnungen übereinstimmen und nur in der Färbung voneinander abweichen, so sind sie heute wohl noch nicht als vollgiltige Arten anzusehen. Sie sind als zwei gut ausgebildete Rassen einer Art aufzufassen, welche augenblicklich in der Entwicklung begriffen sind und infolge der Wahl verschiedener Wirtstiere sich in der Farbe schon so weit voneinander getrennt haben, dass sie sich nicht schwer unterscheiden lassen, ebenso leicht z. B. wie die grosse Rasse des *Bombus hortorum* L., der *B. ruderatus* F., oder die grosse Form der *Nomada ochrostoma* K., die *N. Hillana* K., von ihren Stammformen. In beiden Geschlechtern bieten sowohl die Hinterschenkel, welche bei *N. Goodeniana* teilweise braunrot, bei *N. fulvicornis* dagegen fast ganz schwarz, als auch die Schienen und Füsse, die bei *N. Goodeniana* fast ganz braunrot, bei *N. fulvicornis* jedoch fast ganz gelb gefärbt sind, sichere Trennungsmerkmale.

Auch Schmiedeknecht nimmt als wahrscheinlich an, dass Fabricius die *Nomada succincta* Pz. bei der Beschreibung seiner *N. fulvicornis* vor sich gehabt hat. Nach der kurzen Diagnose bei Fabricius lässt sich darüber freilich kein sicheres Urteil abgeben. Eine ausführlichere Beschreibung der *N. fulvicornis* F. gibt, ob nach der Type in der Sammlung Fabricius, weiss ich nicht, aber Thomson. Auf Grund dieser bin ich zu der Ansicht gelangt, dass man die *Nomada fulvicornis* F. zweifellos auf die *N. succincta* Pz. beziehen kann. Die *N. succincta* Thoms., Hymen. Scand. II. 1872, p. 174 n. 3 ist nämlich nicht mit der *N. succincta* Panz. identisch. Sie ist eben die *N. Goodeniana* K., da die Beinfärbung als bräunlichrot bezeichnet wird. Thomson setzt den Kirbyschen Namen auch als Synonym zu seiner *N. succincta.* Für *N. fulvicornis* Lep., eine südfranzösische Art, hat der Name *N. Frey-Gessneri* Schmiedekn. wieder einzutreten.

Die Herkunft der *N. fulvicornis* wird bei Thomson nicht angegeben; es ist daher noch nicht nachgewiesen, ob diese Form in Schweden vorkommt.

Die *N. fulvicornis* soll sich von der *succincta* Ths. durch einen pyramidenförmigen, unterhalb der Mitte sitzenden Höcker der Oberlippe unterscheiden; ich finde dort bei beiden Formen ein Höckerchen in verschieden starker Entwicklung. Die Hinterschienen sollen bei *N. fulvicornis* mit sehr kurzen, etwas gebogenen, bei *N. succincta*

mit 2 kurzen gebogenen schwarzen Dörnchen besetzt sein. Worin hier ein Unterschied liegt, ist mir nicht verständlich. Beide Formen besitzen dieselbe Schienenbildung. Richtig gibt Thomson an, dass bei *N. fulvicornis* der Fühlerschaft und die Beine mehr (magis) hellgelb (stramineo) gezeichnet sind, was nur für die *N. succincta* Pz. zutrifft.

Auch Herrich-Schäffer hat die *N. Goodeniana* irrtümlich als Synonym zu *N. succincta* gestellt. Die wahre *N. Goodeniana* beschreibt er dann als *N. cincta*, denn die Farbe des Kopfschildes (soll wohl Untergesicht heissen) ist bei dieser als nur am äusseren Rande und an den Seiten gelb angegeben.

Morawitz beschreibt das ♀ der *N. Goodeniana* als *Varietas borealis* der *N. succincta* Pz., da er den Clypeus ungefleckt nennt.

In England ist nach freundlicher Mitteilung von Edw. Saunders nur die *N. Goodeniana* beobachtet worden. In den einschlägigen Werken von Smith und Saunders wird die Beinfarbe der *N. succincta* daher auch entweder als *ferruginous* oder als *fulvous yellow* (♂) und *fulvous* (♀) angegeben.

Beide Formen sind wahrscheinlich weit verbreitet und in Nord- und Mittel-Europa häufig, während sie in Süd-Europa, wie Schmiedeknecht richtig bemerkt, nur einzeln auftreten; ich erhielt sie in mehrfachen Sendungen von dort nur sehr selten.

Nomada fulvicornis Fabr.	**Nomada Goodeniana** Kirby.
♀.	♀.
Körperlänge $9^1/_2$—12 mm.	Körperlänge 9—13 mm.
Die hellgelben Wangenflecken meistens gross und breit; Kopfschild fast ganz gelb gefärbt.	Die dunkelgelben oder rostroten Wangenflecken schmal und klein oder fehlend; Kopfschild ganz schwarz oder nur am Vorderrande gelb oder rostrot gefärbt.
Fühlerschaft und die 2 ersten Geisselglieder oben immer schwarz, manchmal alle Geisselglieder oben verdunkelt. Schaft oft unten gelb.	Fühlerschaft und die 2 ersten Geisselglieder oben fast immer rostrot, selten dunkel. Schaft unten nie gelb.
1. Hinterleibsbinde fast immer ganz, unter 34 Stück einmal in der Mitte unterbrochen.	1. Hinterleibsbinde oft eingebuchtet oder in zwei Flecke geteilt.
2. Hinterleibsbinde in der Mitte wenig verschmälert.	2. Hinterleibsbinde in der Mitte sehr stark verschmälert.
Hinterschenkel bis auf die äusserste helle Spitze schwarz gefärbt.	Hinterschenkel unterseits ganz und oberseits teilweise rostrot gefärbt.
Vorder- und Mittelschenkel grösstenteils schwarz.	Vorder- und Mittelschenkel bis auf einen kleinen schwarzen Flecken unten an der Basis rostrot.
Schienen und Tarsen aller Beine gelb.	Schienen und Tarsen aller Beine rostrot.

♂.	♂.
8—$12^1/_2$ mm lg.	$8^1/_2$—12 mm lg.
Hinterschenkel bis auf einen Flecken unten an der Spitze schwarz gefärbt.	Hinterschenkel unten grösstenteils rostrot gefärbt.
Mittelschenkel oben schwarz, Vorderschenkel oben meist hellgelb gefärbt.	Mittel- und Vorderschenkel oben rostrot gefärbt.
Schienen und Füsse hellgelb, Innenseite der Hinterschienen mit schwarzem Längsstrich.	Schienen und Füsse aussen rostrot, selten schwach gelb gefleckt, Innenseite der Hinterschienen rostrot.
Die Fühlerglieder oben meist bis zum viertletzten Gliede schwarz gefärbt, die schwarze Färbung nie unterbrochen oder in Flecken aufgelöst.	Die Fühlerglieder oben nicht so ausgedehnt schwarz, meistens die 5 letzten Glieder rot, auch ist die schwarze Färbung (vom Schafte an) oft unterbrochen oder in Flecken aufgelöst.

Bei Bremen fliegen beide Formen, die *N. Goodeniana* aber viel häufiger als *N. fulvicornis*; ausserdem tritt erstere besonders in den Marschgegenden, letztere vorzugsweise in der Geest auf. Als Wirtstiere vermute ich für *N. fulvicornis* die verschiedensten *Anthrena*-Arten, z. B. *A. cineraria* L. und *carbonaria* L., für *Goodeniana* vor allem *Anthrena nitida* Fourcr. und ausserdem *A. nigroaenea* K. und *tibialis* K. Die Männchen beider Rassen sind von Anfang April bis Mitte Juni, die Weibchen von Mitte April bis Ende Juni zu beobachten.

Acariden von Borkum und Wangeroog.

(Parasitidae, Thrombidiidae, Oribatidae)

IX. Serie[1]) der „Notes on Acari".

Von

Dr. A. C. Oudemans-Arnhem.

Mit Taf. II—VIII.

Der grösste Teil dieser Abhandlung umfasst Beschreibungen neuer Acariden, die von Herrn Prof. Dr. O. Schneider in Dresden auf der Insel Borkum und von Herrn D. Alfken in Bremen auf der Insel Wangeroog gesammelt worden sind. Diese Herren hatten die Güte, mir das Material zur Bearbeitung zu senden. Das vollständige Verzeichnis der von Prof. Dr. O. Schneider auf der Insel Borkum gefangenen Acariden wird von demselben besonders veröffentlicht werden.[2])

I. Berichtigung.

In meinen Notes on Acari III (Tijdschr. d. Ned. Dierk. Ver., ser. 2, v. 7, pag. 51) wird *Liponyssus rhinolophi* als aus Italien stammend angeführt. Da Triest zu Österreich gehört, so muss diese Milbe aus der Liste der italienischen Acariden gestrichen und in die der österreichischen aufgenommen werden.

Glyciphagus ornatus Kram. (loc. cit. pag. 53), von Prof. K. Knuth in der Acariden-Kammer von Xylocopa (Koptorthosoma) tenuiscapa

---

[1]) Serie I; 15, I, 1897; Tijdschr. v. Entom., v. 39, p. 175—187.
„ II; 5, IX. 1900; Tijdschr. v. Entom., v. 43, p. 109—128.
„ III; 30, XI, 1901; Tijdschr. d. Ned. Dierk. Ver., ser. 2, v. 7, p. 50—88.
„ IV; 18, VII, 1902; Tijdschr. d. Ned. Dierk. Ver., ser. 2, v. 7, p. 276—311.
„ V; 14, V, 1903; Tijdschr. v. Entom., v. 45, p. 123—150.
„ VI; 28, VII, 1903; Tijdschr. v. Entom., v. 46, p. 1—24.
„ VII; 31, X, 1902; Tijdschr. d. Ned. Dierk. Ver., ser. 2, v. 8, p. 17—34.
„ VIII; 10, XII, 1903; Tijdschr. d. Ned. Dierk. Ver., ser. 2, v. 8, p. 70—92.

Die Serien sind unabhängig voneinander. O.

[2]) So schrieb ich im Juli 1903. Mein werter Freund, Prof. Schneider, der schon seit länger als Jahresfrist an einer schmerzhaften Krankheit litt, ist leider seiner Familie, seinen Freunden und der Wissenschaft zu früh durch den Tod entrissen worden. Arnhem, Mai 1904.

Westw. auf Java gefunden, muss heissen: *Glyciphagus domesticus* (De Geer). Für (loc. cit. pag. 66) Patria: Italy muss gesetzt werden: Patria: Austria. Für (loc. cit. pag. 82) *Glycyphagus ornatus* Kram. muss *Glycyphagus destructor* (Schrk.) gesetzt werden.

In meinen Notes on Acari IV (Tijdschr. d. Ned. Dierk. Ver., ser. 2, v. 7, pag. 277) muss *Glycyphagus ornatus* Kram., der als von Herrn S. A. Poppe in Vegesack in einem Nest von Mus minutus gefunden erwähnt wird, in *Glycyphagus destructor* (Schrk.) umgeändert werden.

In meinen Notes on Acari VIII (Tijdschr. Ned. Dierk. Ver., ser. 2, v. 8, p. 73) muss *Glycyphagus ornatus* Kram., der von Herrn S. A. Poppe in Vegesack auf *Vesperugo serotinus, Vespertilio pipistrellus* und *Mus silvaticus* gefunden wurde, in *Glycyphagus destructor* (Schrk.) und *Glycyphagus ornatus* Kram., der auf *Talpa europaea* und *Sorex vulgaris* gefunden wurde in *Glycyphagus domesticus* (De Geer) umgeändert werden.

Ferner möchte ich hier erwähnen, dass ich den *Nanacarus minutus* (Oudms.) auch unter Milben, die Herr S. A. Poppe in Vegesack auf *Vespertilio pipistrellus* aus der Umgegend Bremens gesammelt hatte, gefunden habe und unter zahlreichen *Glycyphagus domesticus* (De Geer), von demselben Herrn auf Möbeln in Bremen gesammelt, einen neuen *Glycyphagus*, den ich *G. fustifer* nennen und bald beschreiben werde, beobachtet habe und schliesslich, dass ich unter zahlreichen *Aleurobius farinae* (L.), gesammelt in Mehl von Herrn S. A. Poppe, ein männliches Exemplar von *Glycyphagus setosus* (C. L. Koch) entdeckte, das ich zusammen mit *Gl. fustifer* beschreiben werde.

2. **Parasitus mustelarum** Oudms. nov. sp.

(Taf. II, Fig. 1—5.)

Parasitus mustelarum Oudms., Tijdschr. v. Entom., v. 45, p. 9, 33; 10, IX, 1902 (Nomen nudum).

Deutonympha. Länge 750 μ. — Farbe wie gewöhnlich bei Parasitus von Käfern. Gestalt wie die von *P. coleoptratorum*, aber breiter. — Textur: Dorsal- und Sternalschild mit grossen transversalen Schuppen, die übrige Körperhaut gerunzelt. Dorsalseite (Taf. II, Fig. 1) vollständig geschützt durch zwei deutlich getrennte Schilder, von denen der vordere $^3/_5$, der hintere $^2/_5$ ihrer Länge einnimmt. Es befinden sich auf ihr 3 Paare stabförmiger Haare und zwar: ein Paar an den Schultern, ein Paar in der Mitte der Länge des Tieres und ein Paar ganz hinten. Am vorderen Rande des hinteren Schildes sind ein Paar Öffnungen, offenbar von Stinkdrüsen. Ferner tragen die Schilder kleine Borsten, deren Zahl und Stellung besser durch die Abbildung, als durch eine Beschreibung deutlich werden.

Ventralseite (Taf. II, Fig. 2). Das Mentum (von Börner für ein Tritosternum gehalten) wie gewöhnlich. Zwei Jugular-Schilder. Der Sternalschild fünfseitig, lang, liegt mit der Hinterspitze in

einem Niveau zwischen dem dritten und vierten Hüftenpaar und ist mit 4 Paaren kleiner Borsten besetzt. — Der Analschild mit dem kleinen Anus in der Mitte, mit den gewöhnlichen 3 kleinen Borsten und dem Cribrum. Der Bauch mit 16 Paaren kleiner Borsten vorn und an den Seiten des Analschildes und mit 17 Paaren kleiner Rand-Borsten.

Das Peritrema erstreckt sich nach vorn bis vor das erste Coxenpaar. Epistom (Taf. II, Fig. 3) mit 3 Spitzen, die mittlere endigt stumpf und leicht ausgehöhlt; die seitlichen gehen ein wenig auseinander und endigen in ein etwas dreispitziges Blatt.

Mandibeln (Taf. II, Fig. 4) scherenförmig; Oberkiefer mit einem grossen Eckzahn, vier kleineren und einem grossen Schneidezahn; Unterkiefer mit einem langen Backenzahn und 4 fast gleichen Zähnen.

Maxillen (Hypostom) (Taf. II, Fig. 5) mit 4 Paar starken Haaren, kleinen äusseren malae oder Hörnern und kleinen inneren durchscheinenden malae. Palpen wie gewöhnlich. Beine (Taf. II, Fig. 1) vom gewöhnlichen Typus, mit kleinen Borsten besetzt. Alle Tarsen deutlich 3-gliederig. Am Schenkel des dritten Beinpaares 2, am Knie des dritten 1, am Schenkel des vierten 1 stabförmiges am distalen Ende behaartes Haar.

Habitat: auf Mustela.

Patria: Niederlande, Insel Borkum,

Sammler: Prof. Dr. Oskar Schneider.

Typus: in der Kollektion Oudemans.

3. Parasitus crinitus Oudms.

(Taf. I, Fig. 6—9.)

Parasitus crinitus Oudms. Entomol. Berichten, p. 85; 17, VII, 1903.

Deutonympha. Länge: 700 μ. — Farbe gelblich braun. Dorsalseite (Taf. II, Fig. 6) geschützt durch zwei Schilder. Der vordere Schild ist fünfseitig, vorn zugespitzt mit zwei langen schrägen Seiten, zwei kürzeren lateralen und einer etwas konvexen hinteren Seite. Er nimmt mehr als die Hälfte des Rückens ein. Der hintere Schild ist fast halbkreisförmig, so breit wie der vordere Schild, aber nur halb so lang. Sein vorderer Rand ist etwas konvex nach vorn, sein hinterer Rand beinahe ein vollkommener Halbkreis. Zwischen den beiden Schildern befindet sich ein hohes Dreieck ungeschützter Haut an beiden Seiten und hinter dem hinteren Schild eine halbmondförmige ungeschützte Stelle. Alle Haare sind lang, biegsam und glatt. Zwei Haare an den Schultern (eins an jeder) und zwei in der Mitte des Rückens (in der hinteren Hälfte des vorderen Schildes) sind länger und stärker als die anderen. Der hintere Schild hat viel mehr Haare als der vordere und noch mehr Haare befinden sich auf dem ungeschützten halbmondförmigen Teil hinter dem hinteren Schilde.

Ventralseite (Taf. II, Fig. 7). Der Sternalschild ist zweimal länger als breit. Seine hintere Spitze liegt genau zwischen den Coxen des vierten Paares. Der Analschild ist klein und liegt ganz hinten. Zwei kleine Jugularschilde flankieren das primitive Tritosternum oder Mentum. Alle Haare auf dieser Seite sind dünn, biegsam und glatt. Die beiden Flagellae des Tritosternum sind mit Haaren versehen, die länger sind als die irgend einer bekannten Parasitus-Art. Der Sternalschild hat 8 Haare. Zwischen den Hüften des vierten Paares steht ein Paar Haare; darauf folgt eine Reihe von 5—6 Haaren und ausserdem ist der Bauch mit zahlreichen unregelmässig zerstreuten Haaren besetzt. Auf dem Analschilde befinden sich die wohlbekannten drei Haare. Hinter dem Anus ein Cribrum. Das Peritrema erstreckt sich bis vor die Coxen des ersten Paares. Epistoma (Taf. II, Fig. 8) dreizähnig, die mittlere Spitze dreieckig, die seitlichen kleiner.

Maxillen und Palpen. Hypostoma (Taf. II, Fig. 9) mit einer kleinen klauenartigen Hervorragung, die mit den wie gewöhnlich gestalteten Hörnern eine Zange zu bilden scheint. Die gewöhnlichen sechs Haare sind lang. Palpen gewöhnlich.

Beine. Alle Beine (Taf. II, Fig. 6) kürzer als der Körper, das zweite Beinpaar dicker als die anderen. Tibia und Tarsus des vierten Beinpaares sind mit einem Haar versehen, das etwas länger als der Tarsus ist. Ferner sind alle Beine mit den gewöhnlichen Haaren, die dünn, biegsam und glatt sind, besetzt.

Habitat:

Patria: Insel Borkum.

Sammler: Prof. Dr. Oskar Schneider.

Typus: in der Kollektion Oudemans.

4. **Parasitus burchanensis** Oudms.

(Taf. III, Fig. 10—14.)

Parasitus burchanensis Oudms. — Entomol. Berichten, p. 86; 17, VII, 1903.

Männchen. Länge: 650 μ. — Farbe gelblich braun. — Gestalt wie die von *P. longulus* (C. L. Koch). — Alle Schilder verschmolzen, jedoch befindet sich eine deutliche Trennungslinie zwischen den beiden Schildern der Dorsalseite (Taf. III, Fig. 10) und zwischen dem Genital- und Ventralteil auf der Ventralseite (Tafel III, Fig. 11). Dorsalseite (Taf. III, Fig. 10). Alle Haare glatt, ziemlich lang, am hinteren Schilde mehr borstenartig. An jeder Schulter ein längeres Haar; vier vorwärts gerichtete Vertexhaare. Zwei Reihen, jede von 8 Haaren, längs des mittleren Teils des Rückens. Auf dem hinteren Schilde ferner zwei Reihen von 3 kleineren Borsten innerhalb der eben erwähnten Längsreihen. Von den Schultern bis zum Vertex ist das Peritrema sichtbar. — Ventralseite (Taf. III, Fig. 11). Auf dem sternogenitalen Teile verlaufen von den Coxen des vierten Beinpaares zwei Linien zum Genitalapparat, die ein deutlicher Beweis dafür sind, dass die

Genitalöffnung sich vorwärts bewegt hat. (Bei den Ixodiden sind diese punktierten Linien sehr deutlich.) Vom Halse bis zum After zwei Reihen von je 10 Borsten. Ferner auf dem Bauche 8 Paar Borsten. Das Peritrema verläuft bis zu den Schultern und dann dorsalwärts (Taf. III, Fig. 10). Das Tritosternum oder Mentum ist vorhanden und wie gewöhnlich klein, mit zwei haarigen Haaren, die zweimal länger als dasselbe sind. Anus klein, endständig.

Epistoma (Taf. III, Fig. 12) dreizähnig, seine mittlere Spitze ist ein hohes Dreieck, seine seitlichen Spitzen sind sehr klein.

Maxillen und Palpen. Hypostoma (Taf. III, Fig. 13) mit einem medianen Lappen, der zwei innere malae trägt; diese sind durchsichtig, nach aussen gefranst, mit langem innerem Zipfel. Die Hörner werden innen durch ein kleines Dreieck gestützt. Palpen gewöhnlich, schlank.

Beine: das erste Paar länger als der Körper, schlank, das zweite (Taf. III, Fig. 14) dick mit einem gespaltenen chitinösen Höcker an der Ventralseite des Femur; Knie und Schiene an der Ventralseite mit einem daumenartigen kleineren Höcker, der etwas distalwärts gerichtet ist. Tarsus mit starken, stacheligen Haaren. Drittes Beinpaar kürzer als der Körper, schlank. Das vierte Beinpaar ist an dem einzigen Exemplar, das ich besitze, abgebrochen.

Habitat:
Patria: Insel Borkum.
Sammler: Prof. Dr. Oskar Schneider.
Typus: in der Kollektion Oudemans.

5. **Parasitus tricuspidatus** Oudms.

(Taf. III, Fig. 15—18.)

Parasitus tricuspidatus Oudms. — Entomol. Berichten, p. 86; 17, VII, 1903.

Weibchen. Länge: 1440 μ. — Farbe gelblich braun. — Gestalt wie die von *P. coleoptratorum* (L.). — Textur schuppig auf den Schilden, fein gerunzelt an den ungeschützten Stellen. — Dorsalseite: (Taf. III, Fig. 15) durch zwei Schilder geschützt. Der vordere Schild ein wenig länger als die Hälfte der Körperlänge, sechseckig mit abgerundeten Winkeln und zwei parallelen Seiten. Der hintere Schild den übrigen Körper fast bedeckend; sein vorderer Rand etwas konvex nach vorn, die anderen Seiten eine einzige gebogene Linie bildend. An den Schultern ein starkes, stabartiges, am distalen Ende etwas haariges Haar; alle anderen Haare zweimal kleiner, stabartig oder borstenartig, einige in eine scharfe Spitze endigend, andere am distalen Ende haarig.

Ventralseite (Taf. III, Fig. 16): alle Schilder mit Ausnahme der Metasternalia und des Genitalschildes verschmolzen, beinahe die Ventralseite einnehmend, nur einen kleinen Rand ungeschützt lassend. Sternalteil mit 3 Paar Borsten, Metasternalia mit einem Paar, Genitalschild mit einem Paar; zwischen diesem und dem After 3 Paar und, den After flankierend, ein Paar, sodass 2 Reihen mit je 9 Borsten vom Halse bis zum After gebildet werden. Hinter

dem After das gewöhnliche Cribrum und Haar. Ferner stehen am Bauche 8 Paar Borsten.

Das Peritrema erstreckt sich bis vor die Hüften des ersten Paares. Epistom (Taf. III, Fig. 17) gut chitinisiert, deutlich, dreizähnig; die mittlere Spitze lang und am Ende abgerundet; die seitlichen Spitzen zweimal kleiner, an der Basis breiter, zugespitzt.

Maxillen und Palpen. Die inneren malae (Taf. III, Fig. 18) durchscheinende Blätter, nach aussen etwas konkav, am distalen Ende wie gewöhnlich mit längerem medianen Zipfel.

Hörner wie gewöhnlich. Palpen wie gewöhnlich.

Beine (Taf. III, Fig. 15) schlank, besonders die des ersten und vierten Paares; die des dritten ein wenig dicker, die des zweiten am dicksten. Das erste und vierte Beinpaar länger, das dritte und vierte kürzer als der Körper.

Habitat:

Patria: Insel Borkum.

Sammler: Prof. Dr. Oskar Schneider.

Typus: in der Kollektion Oudemans.

6. **Parasitus robustus** Oudms.

Parasitus longulus (C. L. Koch) var. *robusta* Oudms. In Abh. Nat. Ver. Bremen, 1901, Bd. 17, p. 227; 31. X. 1901. Idem in Tijdschr. v. Entom., v. 45, p. 10, 38; 10, IX, 1902.

Ich bin jetzt davon überzeugt, dass wir es mit einer distinkten Art zu tun haben, nicht mit einer Varietät von *Parasitus longulus* (C. L. Koch). Es mögen wenige Verschiedenheiten vorhanden sein, aber sie sind wichtig genug. Die Art muss daher *Parasitus robustus* Oudms. genannt werden.

7. **Hypoaspis incisus** Oudms.

(Taf. IV, Fig. 19—22.)

Hypoaspis incisus Oudms., in Entomol. Berichten, p. 86; 17 VII, 1903.

Deutonympha. Länge: 600 μ. — Farbe braun. — Gestalt oval. — Dorsalseite (Taf. IV, Fig. 19) geschützt durch einen ovalen Schild, der offenbar das Resultat der Verschmelzung zweier gleich langer Schilder ist, denn er besitzt in der Mitte seiner Länge eine seichte Furche, die nach vorn etwas konvex ist, und an den Seiten einen tiefen Einschnitt, der etwas rückwärts gerichtet ist. Der Schild ist von einem schmalen Rande ungeschützter Haut umgeben. Vorn ist der Schild quer abgeschnitten. Er ist mit kleinen Haaren versehen, von denen 10 Paar auf der vorderen und etwa 16 Paar auf der hinteren Hälfte stehen. 9 Paar derselben kleinen Haare besetzen den Rand des Körpers.

Ventralseite (Taf. IV, Fig. 20): Tritosternum oder Mentum klein. Sternogenitalschild lang, vorn breiter, hinten abgerundet. Zwei Jugularschilder mit grossen transversalen Schuppen mit dem Sternalschild, der schwach eingeschnitten ist, verschmolzen. Höchstwahrscheinlich ist dies ein Beweis dafür, dass diese *Deutonympha*

sich in ein Männchen verwandelt hätte. Analschild gross, fast dreieckig, mit abgerundeten Seiten und Winkeln. Anus klein, ganz hinten liegend. Peritremaschilder schmal aber deutlich, mit scharfer vorderer Spitze, die Hüften des ersten Paares überragend, hintere Spitze nicht über das Stigma hinausgehend. Inguinalschilder klein, kommaförmig. Auf dem Sternalteil des sternogenitalen Schildes 4 Paar Borsten, an den Seiten des genitalen Teils 1 Paar, auf dem Bauch 4 Paar, den After flankierend 1 Paar und hinter dem After 1 kleines Haar und das Cribrum. — Peritrema die Hüften des ersten Beinpaares erreichend, klein aber deutlich. Epistom (Taf. IV, Fig. 21) dünn, durchscheinend, abgerundet, mit medianer, niedriger, dreieckiger Spitze.

Maxillen und Palpen. Hypostom (Taf. IV, Fig. 22) schmal; innere malae durchscheinende abgerundete Blätter mit innerem langem Zipfel; äussere oder Hörner lang. — Palpen (Taf. IV, Fig. 19) schlank. Beine (Taf. IV, Fig. 19) kurz und schlank. Erstes Paar so lang wie der Körper; zweites und viertes etwas dicker; das vierte, nach hinten gestreckt, überragt den hinteren Rand des Körpers mit der halben Länge seiner Tarsen.

Habitat:
Patria: Insel Borkum.
Sammler: Prof. Dr. Oskar Schneider.
Typus: in der Kollektion Oudemans.

8. Hypoaspis fuscicolens Oudms.

(Taf. IV, Fig. 23—28.)

Hypoaspis fuscicolens Oudms., in Entomol. Berichten, p. 87; 17, VII, 1903.

Weibchen. Länge 750 μ. — Farbe hellbraun. — Gestalt oval, mit gut ausgebildeten Schultern wie bei *H. bombicolens* (G. Can.). — Textur auf dem Rücken schuppig; die Schuppen sind klein, aber deutlich und mit ihrem freien Rande nach vorn gerichtet (Taf. IV, Fig. 25); auf dem Bauche fein gerunzelt, ausser auf den schuppigen Schilden; besonders die Schuppen des Genitoventralschildes sind gross (Taf. IV, Fig. 24).

Dorsalseite (Taf. IV, Fig. 23) durch einen nach vorn zugespitzten Schild geschützt, mit deutlichen Krümmungen auswärts über dem ersten und zweiten Beinpaar. An den Seiten des Abdomens ein kleiner ungeschützter Rand. Die Haare sind borstenartig, stark in der Cephalothorax, kleiner in der Abdominal-Region. Bemerkenswert sind 2 mediane und eine ganz randständige Reihe.

Ventralseite (Taf. IV, Fig. 24). Mentum breit, kurz. Sternalschild trapezoidal, breiter nach hinten mit 6 gewaltigen Borsten. Genitoventralschild mit einer deutlichen längsgestreiften Genital- und einer grossschuppigen Ventralregion. Die erstere durch eine gewaltige Borste flankiert, die letztere mit einer grossen Borste gerade nahe den Hüften des vierten Beinpaares. Analschild beinahe so breit wie der ventrale Teil des Genitoventralschildes, in seiner Gestalt zwischen einem Kreise und einem Dreieck stehend,

mit der Spitze nach hinten gerichtet. Anus klein, weit nach vorn stehend, durch eine kleine Borste flankiert. Hinter ihm eine grössere Borste und das Cribrum. Inguinalschilder klein, länglichoval. Peritrema sehr dick, nach vorn sich fast bis zur Spitze des Cephalothorax erstreckend. Bauch mit zahlreichen kleinen Borsten. Zahlreiche kleine Randborsten.

Epistom (Taf. IV, Fig. 26) äusserst dünn, sehr schwer zu sehen, abgerundet, sehr fein gestreift in Gestalt von Hufeisen.

Mandibeln (Taf. IV, Fig. 28) kurz, dick mit dreizähniger oberer und dreizähniger unterer Kinnlade. Obere Kinnlade ferner mit dickem Sinnes-Organ. Unter der Einlenkung der unteren Kinnlade ein grösseres und ein kleineres Bläschen und ein deutliches pulvillum.

Maxillen und Palpen. Hypostom (Taf. IV, Fig. 27) lang, mit 6 langen Borsten. Äussere malae oder Hörner lang, schmal, scharf zugespitzt. Innere malae mit zahlreichen äusseren Fransen. Palpen kurz, ohne auffallende Merkmale, mit Ausnahme der Coxen mit 2 starken Borsten (Taf. IV, Fig. 27).

Beine kurz, nicht sehr dick, mit zahlreichen scharfen Borsten; viele der Borsten des ersten und zweiten Beinpaares sind rückwärts gerichtet. Ambulacra und Klauen klein. Hüften (Taf. IV, Fig. 24) mit je 2 starken Borsten.

Habitat: Bombus terrester, B. hortorum, B. muscorum, Psithyrus vestalis.

Patria: Insel Wangeroog.

Sammler: Von Herrn J. D. Alfken bei Bremen und auf der Insel Wangeroog gesammelt.

Typus: in der Kollektion Oudemans.

9. **Hypoaspis mollis** (Kram.)

(Taf. IV, Fig. 29—31. Taf. V, Fig. 32—34.)

1876. *Gamasus mollis* Kramer; in Arch. f. Nat. p. 47, 82; T. 4 f. 29; T. 5 f. 39.

1881. *Epicrius mollis* (Kram.); Haller in Arch. f. Nat., Bd. 47, p. 190.

1903. Juli 17. *Hypoaspis mollis* (Kram.); Oudemans in Entom. Berichten, p. 87.

Gamasus mollis Kram. wird von Haller in das Genus *Epicrius* gestellt, weil diese Milbe dieselben netzartigen Verzierungen auf seinem Rücken wie *Epicrius reticulatus* (Grube) und stark nach der Ventralseite umgebogene Ränder des Dorsalschildes besitzt. Das Genus *Epicrius* gehört jedoch zur Subfamilie *Zerconinae*, deren charakteristische Merkmale darin bestehen, dass das Peritrema fehlt und die Genitalöffnung des Männchens im Sternalschilde liegt. Offenbar hat weder Haller noch Berlese, der Haller gefolgt ist, das Männchen gekannt, auch haben sie beide das Peritrema nicht beobachtet. Ich habe zwei Männchen gefunden und zu meiner Überraschung beobachtet, dass die Genitalöffnung des ♂ vor dem Sternalschilde liegt. Ferner ist der weibliche Genitalschild einfach;

das zweite Beinpaar ist in beiden Geschlechtern gleich; die Erwachsenen leben frei und sind gut chitinisiert: demgemäss gehört *Gamasus mollis* (Kram.) zu der Subfamilie *Laelaptinae.*

Das Peritrema ist vorhanden; die Beine des ersten Paares sind mit einem Ambulacrum versehen; der Schenkel des vierten Beinpaares des ♀ hat keinen Sporn; die Mandibeln sind scheerenförmig bei beiden Geschlechtern; das ♂ hat einen Sternogenital- und einen Ventroanalschild. *Gamasus mollis* Kram. gehört daher zum Genus *Hypoaspis* G. Can.

Männchen. Länge 320—340 μ. Farbe wie die des ♀. Gestalt wie die des ♀. Textur wie die des ♀. Dorsalseite wie die des ♀. Ventralseite (Taf. IV, Fig. 29): der Dorsalschild ist nach unten, an den Seiten sogar stark umgebogen. Das Tritosternum oder Mentum ist klein, seine zwei haarigen Haare sind auch klein. Der Sternal- und Genitalschild sind verwachsen, wenn auch eine feine nach vorn konvexe Linie die Trennung anzeigt; infolge davon ist der Sternogenitalschild lang und schmal, und erstreckt sich über das vierte Coxenpaar hinaus, wo es etwas breiter ist; der Sternalteil ist mit 4 Paar, der Genitalteil mit 1 Paar kleiner Borsten besetzt. Die Genitalöffnung liegt vor dem Sternalteil. Der Ventroanalschild ist von fast dreieckiger Form, gross, nimmt beinahe den ganzen Bauch ein und lässt nur einen schmalen Raum hinter dem Genitalschild über, berührt die umgebogenen Ränder des Dorsalschildes und ist mit 2 Paar feiner Haare an seinem Ventralteil versehen. Der Anus ist gross, trägt an den Seiten die gewöhnlichen 2 Haare sowie das gewöhnliche postanale Haar. Ich habe kein Cribrum erkennen können, jedoch kann es von dem umgebogenen Rande des Dorsalschildes verdeckt worden sein. Die Peritremaschilder sind schmal und erstrecken sich vom Vorderrand der Hüften des ersten bis hinter die Hüften des vierten Beinpaars, wo sie offenbar mit einem kleinen metapodialen Schilde verschmolzen sind; sie berühren den umgebogenen Rand des Dorsalschildes. Das Stigma ist klein und befindet sich an seinem gewöhnlichen Platze. Das Peritrema ist schmal und lang und erstreckt sich bis vor die Hüften des ersten Beinpaares.

Die Mandibeln (Taf. IV, Fig. 30). Die obere feste Lade hat, von der Dorsalseite gesehen, keine hyaline Apophyse an ihrer Spitze. Die untere bewegliche Lade jedoch hat eine einzige chitinöse Apophyse an ihrer Basis, die wie eine kleine Lade aussieht und ferner eine hyaline Leiste, die ihrer ganzen Länge nach verläuft und bedeutend über ihre Spitze hinausragt. Diese beiden Apophysen sind vielleicht ein Begattungsorgan.

Maxillen und Palpen (Taf. IV, Fig. 31). Die inneren malae des Hypostoms zu einem einzigen transparenten Blatte verschmolzen, das an seiner Spitze ein wenig eingekerbt ist. Die äusseren malae oder Hörner sind klein, scharf abgestumpft und einer breiten Basis eingefügt, die die 3 charakteristischen Hypostomhaare trägt. Der Schenkel der Palpe trägt innen ein gekrümmtes Haar mit einem durchscheinenden dreieckigen Blatt an ihrem Ende.

Das Knie trägt zwei solche Haare, die Schiene ein kleines meisselförmiges Haar und der Tarsus das gewöhnliche dreispitzige Haar.

Weibchen. Ventralseite (Taf. V, Fig. 32). Tritosternum oder Mentum wie beim ♂. Sternalschild trapezoidal, länger als breit, mit 3 Paar kleiner Borsten. Der Genitalschild glockenförmig, mit einer feinen Trennungslinie zwischen seinem beweglichen vorderen und unbeweglichem hintern Stück. Der Bauch ist ungeschützt, mit 4 Paar kleiner Borsten versehen. Der Analschild kreisförmig. Das Cribrum fehlt (?). Peritremaschilder breiter als beim ♂, ihre hintere Hälfte berührt nicht die umgebogenen Ränder des Dorsalschildes. Peritrema und Stigma wie beim ♂.

Mandibeln (Taf. V, Fig. 33) von der Dorsalseite gesehen. Der feste Finger ist an seiner Spitze mit einer kleinen durchscheinenden Apophyse versehen, sowie mit einem breiten durchscheinenden Blatt, das den beweglichen Finger bedeckt. Dieser ist aussen mit einem durchscheinenden Blatt versehen, das sich weit über seine Spitze hinaus erstreckt.

Maxillen und Palpen (Taf. V, Fig. 33). Die inneren malae sind zu einem einzigen durchscheinenden, am distalen Ende beinahe abgerundeten Blatt verschmolzen. Das Übrige wie beim ♂, ausgenommen, dass die Basen der „Hörner" schmäler sind.

10. Hypoaspis laelaptoides (Berl.).

1885. *Epicrius laelaptoides* Berl. Not. rel. Ac. Myr. Scorp. Ital., III, p. 21.

1887. *Epicrius laelaptoides* Berl. Ac. Myr. Scorp. Ital., XL, 10.

1903, Juli 17. *Hypoaspis laelaptoides* (Berl.). Oudemans in Entom. Berichten, p. 87.

11. Hypoaspis glabra (Berl.).

1886. *Epicrius glaber* Berl. Ac. Myr. Scorp. Ital., XXX, 9.

1892. *Epicrius glaber* Berl. Ac. Myr. Scorp. Ital., LXIX, 10, Fig. 4, 6, 10.

1903, Juli 17. *Hypoaspis glabra* (Berl.). Oudemans in Entom. Berichten, p. 87.

12. Hypoaspis corniger (Berl.).

1891. *Epicrius corniger* Berl. Ac. Myr. Scorp. Ital., LIX, 2.

1903, Juli 17. *Hypoaspis corniger* (Berl.). Oudemans in Entomol. Berichten, p. 87.

Diese drei Arten sind von Berlese in das Genus *Epicrius* gestellt worden, weil ihr erstes Beinpaar vollkommen dem von Hallers *Epicrius mollis* (Kram.) gleichen und weil Berlese kein Peritrema entdecken konnte. Nach meiner Meinung gehören diese 3 Arten zum Genus *Hypoaspis*, weil sie wirklich in vielfacher Hinsicht *Hypoaspis mollis* Kram. gleichen. Da ich diese Arten nicht aus eigener Anschauung kenne, so kann ich nichts darüber sagen, ob sie Peritremata besitzen oder nicht, aber ich bin überzeugt, dass sie solche haben, weil ihre Verwandten *Hypoaspis necorniger* Oudms.

und *H. subglaber* Oudms., die weiter unten beschrieben sind, damit versehen sind.

13. Hypoaspis necorniger Oudms.

(Taf. V, Fig. 35—44.)

Hypoaspis necorniger Oudms., in Entomol. Berichten, p. 87; 17, VII, 1903.

Weibchen. Länge: 600 μ. — Farbe dunkelbraun, vollständig undurchsichtig. — Gestalt wie bei *Hyp. corniger* (Berl.). — Textur des Dorsal- und Analschildes grossschuppig (Taf. V, Fig. 36), des Sternal-, Genital-, Metapodial-, Peritrema- und Inguinalschildes glatt, der ungeschützten Haut fein runzelig.

Dorsalseite (Taf. V, Fig. 35) geschützt durch einen dorsalen Schild, der zwei flache Längseindrücke besitzt, sodass 3 Längserhebungen entstehen, von denen 2 am Rande und eine in der Mitte stehen. Vor diesem Schilde ein beinahe halbmondförmiger ungeschützter glatter Teil, mit der Spitze nach vorn gerichtet. Auf dem Dorsalschild viele symmetrisch angeordnete Höcker, jeder mit einem glatten starken, kurzen, gekrümmten Dorn. 11 Paar dieser Höcker sind ganz randständig, 9 Paar in 2 etwas wellenförmigen Längsreihen auf der mittleren und die anderen auf den seitlichen Erhebungen. In den Vertiefungen befindet sich nur ein Paar sehr kleiner Dornen zwischen dem ersten und zweiten Drittel des Rückens. Die sogenannten Schuppen sind vorwärts gerichtet (Taf. V, Fig. 36). Auf dem Scheitel (Taf. V, Fig. 37) drei Paar Höcker, zwei kleinere vorn, ein stärkeres hinten. Diese tragen gekrümmte Dornen, von welchem 4 nach vorn und zwei stärkere nach hinten gerichtet sind. Auf dem hinteren Rande des Körpers (Taf. V, Fig. 38) stehen 2 kleine Höcker mit kleinen nach unten gekrümmten Dornen zwischen 2 grösseren mit starken medianwärts gekrümmten Dornen.

Ventralseite (Taf. V, Fig. 39). Tritosternum oder Mentum sehr sonderbar, da die proximalen Hälften der gefiederten Haare verschmolzen sind (Taf. V, Fig. 40).

Sternalschild fast schildförmig gestaltet, vorn gerade, hinten leicht ausgehöhlt mit 3 Paar Borsten. Genitalschild mit halbkreisförmiger, durchscheinender, vorderer und beinahe viereckiger hinterer Hälfte. An den Seiten der vorderen Hälfte ein Paar Borsten, ebenso auf der viereckigen hinteren Hälfte. Hinter ihr ebenfalls ein Paar. Analschild in der Mitte des Bauches, beinahe dreieckig, mit abgerundeten Seiten und Winkeln, mit kleiner Analöffnung in der Mitte, 5 Paar gekrümmter Dornen, einem kleinen postanalen Haar und dem Sieb. An den Seiten des Analschildes ein Paar gekrümmter Borsten. Peritremaschild breit, mit gebogenen Rändern, mit dem Metapodialschild verschmolzen, vom vorderen Teil der Hüften des ersten bis hinter die des vierten Fusspaars reichend. Inguinalschilder klein, oval. Peritrema breit, mit äusserst feinen Poren versehen, vom vorderen Teil der Hüften des ersten Fusspaars bis hinter die Metapodialschilder sich erstreckend, über das Stigma, das innen an ihm mit einem dünnen Stiel befestigt ist,

hinausgehend. Der Teil des Peritrema hinter dem Stigma ist frei, nicht in den Peritremaschild eingeschlossen.

Epistom (Taf. V, Fig. 41) dreizähnig; die mittlere Spitze zweizackig an ihrem Ende, jeder Zahn stumpf; die seitlichen Spitzen zugespitzt.

Maxillen und Palpen. Hypostoma (Taf. V, Fig. 42) kurz; die inneren malae mit kurzen inneren durchsichtigen Zipfeln und kurzen durchsichtigen gefransten Blättern; die äusseren malae oder Hörner gut chitinisiert mit wellenförmiger chitinöser Zeichnung inwendig an der Basis. Palpen dünn (Taf. V, Fig. 35); Tarsus derselben mit einem starken Dorn innen an der Basis (Taf. V, Fig. 43).

Beine (Taf. V, Fig. 35). Alle Beine dünn, mit kleinen gekrümmten Dornen, gestieltem Femur, deutlichem Profemur, langen Tarsen und kleinen Klauen. Das erste Beinpaar kaum länger als der Körper, das vierte solang wie dieser, das zweite und dritte kürzer als derselbe. Das zweite, dritte und vierte Beinpaar mit deutlichem Protarsus und mit beinahe unsichtbaren durchsichtigen Gefühlshaaren (S. Fig. 44, die den Tarsus des zweiten Beinpaars darstellt).

Habitat:

Patria: Insel Borkum.

Sammler: Prof. Dr. Oskar Schneider.

Typus: in der Kollektion Oudemans.

14. **Hypoaspis subglabra** Oudms.

(Taf. VI, Fig. 45—51.)

Hypoaspis subglabra Oudms. in Entomol. Berichten, p. 87; 17, VII, 1903.

Weibchen. — Länge 665 μ. — Farbe dunkelbraun. — Gestalt wie bei *Hypoaspis glabra* (Berl.). — Textur glatt auf den Schildern, fein gerunzelt an den ungeschützten Stellen.

Dorsalseite (Taf. VI, Fig. 45) durch einen Schild geschützt. Vor demselben ist ein schmaler Rand von den vorderen Teilen der Peritremaschilder und den vorderen Teilen der Peritremata besetzt. Nach hinten ein schmaler Rand ungeschützter Haut. Es sind 6 kleine Verticalhaare und 3 Paar ebensolche in dem medianen Teile der vorderen Hälfte des Schildes vorhanden. Ferner 1 Paar gekrümmter Borsten, die dem Rande des Körpers folgen und wie die Figur zeigt gestellt sind. Der Rücken trägt keine Haare.

Ventralseite (Taf. VI, Fig. 46). Das Tritosternum oder Mentum ist einfach, da die proximale Hälfte der gewöhnlichen haarigen Haare zu einem durchscheinenden Blatt verschmolzen ist. Die distale Hälfte ist jedoch gefiedert (Taf. VI, Fig. 47). Der Sternalschild ist breit, ragt mit einem langen spitzen Winkel zwischen die Hüften des ersten und zweiten Beinpaars vor, ist nach hinten leicht konkav und trägt 3 Paar kleiner Haare oder Borsten. Es ist ein Paar kleiner Metasternalschilder vorhanden, jeder mit einer kleinen Borste. Der Genitalschild ist hinten beinahe viereckig und vorn halbkreisförmig: hier weniger chitinisiert. An den

hinteren Winkeln ist er mit einem Paar kleiner Borsten versehen. Für den Ventralschild fehlt der Platz, denn der ganze Bauch wird von dem gewaltigen Analschild eingenommen, der 5 Paar kleiner Randhaare trägt; der kleine Anus ist weit nach vorn gerückt; die beiden Haare, die gewöhnlich den Anus flankieren, stehen hier etwas hinter demselben und das postanale Haar weit nach hinten. Das Cribrum ist gross. Die Peritremaschilder sind sehr breit und erstrecken sich vom Scheitel (s. Taf. VI, Fig. 45) bis hinter die Hüften des vierten Beinpaars, wo sie mit den Metapodialschildern verschmolzen sind. Die Inguinalschilder sind klein. Das Peritrema ist breit, lang, äusserst fein porös, erstreckt sich dem Stigma entlang vom Scheitel (s. Taf. VI, Fig. 45) bis hinter die Hüften des vierten Beinpaars. Das Stigma hängt am Peritrema nach innen an einem dünnen Stiel. Epistom (Taf. VI, Fig. 48) dreizähnig; jede Spitze endet stumpf und leicht zwei- oder dreigabelig.

Maxillen und Palpen. Das Hypostom (Taf. VI, Fig. 49) ist klein, mit durchscheinenden, lanzenförmigen, innern malae, ohne Franse. Die äusseren malae oder Hörner sind gut chitinisiert und zeigen innen an der Basis eine wellenförmige Zeichnung. Die Palpen sind schwach, ihr Trochanter ist an der Unterseite mit einem breiten Höcker versehen, der zwei Haare trägt, von denen das innere zweimal länger als das äussere ist. Ihr Tarsus (Taf. VI, Fig. 50) trägt an der Basis innen einen starken Dorn.

Beine. Das erste und vierte Beinpaar länger als der Körper (Taf. VI, Fig. 45), das zweite und dritte an Länge ihm gleich kommend. Alle Beine dünn, mit deutlichem Profemur und mit kleinen Borsten oder Dornen versehen, die am Tarsus des ersten Paars zu äusserst feinen Haaren werden. Der Tarsus des zweiten, dritten und vierten Beinpaars mit deutlichem Protarsus und fünf durchsichtigen, beinahe unsichtbaren Fühlhaaren versehen (Taf. VI, Fig. 51). Alle Protarsen mit 2 Klauen und 3 lanzenförmigen Haaren (Taf. VI, Fig. 51).

Habitat:
Patria: Insel Borkum.
Sammler: Prof. Dr. Oskar Schneider.
Typus: in der Kollektion Oudemans.

15. **Emeus inexpectatus** Oudms.

(Taf. VI, Fig. 52—62.)

Emeus inexpectatus Oudms., in Entomol. Berichten, p. 91; IX, 1903.

Männchen. Länge 504 μ. — Farbe blass strohfarben. — Gestalt etwas länglich-oval mit beinahe zugespitztem vorderen Ende. — Textur auf den Schildern vollkommen glatt, an den ungeschützten Teilen fein gerunzelt. —

Dorsalseite (Taf. VI, Fig. 52) durch einen Schild geschützt, der zwei lange parabolische oder hyperbolische äusserst feine Linien zeigt, die beinahe den Seiten des Körpers folgen und mit den offenen

Enden nach rückwärts gerichtet sind. Diese Linien sind zu gleicher Zeit Trennungen einer verschiedenen Konvexität in der dorsalen Fläche, sodass der mediane Teil beinahe horizontal ist, eingerahmt in zwei Ränder oder Leisten, mit verschiedener Neigung. Ferner befinden sich 2 runde Flecken an beiden Seiten der vorderen Spitze, die durchsichtiger als der übrige Körper sind, sodass sie wie Augen aussehen. Am äusseren Rande (Leiste oder Rahmen) bemerkt man eine Reihe von 8 kleinen Borsten an jeder Seite, am innern Rahmen nur 3 solcher Borsten an jeder Seite; auf der Zentralfläche zwei Wellenlinien von 6 kleinen Borsten und an der vorderen Spitze zwei (? sensitive) Haare von der Gestalt einer Schuhsohle (Taf. VI, Fig. 53).

Ventralseite (Taf. VI, Fig. 54). Der Dorsalschild ist hier rings herum umgebogen, sodass die Palpen des Tieres, von der Dorsalseite betrachtet, unsichtbar sind. Im Niveau der Hüften des zweiten Beinpaares trägt dieser umgebogene Teil einen kurzen Dorn. Das Tritosternum oder Mentum ist äusserst kurz (Taf. VI, Fig. 55), seine Haare sind jedoch gewöhnlich. Der Sternogenitalschild ist schmal, läuft spitz aus zwischen die Hüften des zweiten und dritten Beinpaares und zwischen die des dritten und vierten. Zwischen den Hüften des vierten Beinpaares befindet sich eine Trennungslinie. Höchstwahrscheinlich ist der Teil hinter dieser Linie der wirkliche Genitalschild. Der Sternalteil trägt 6 Paar kleiner Haare. Der Analschild hat eine ventrale Lage, ist fast dreieckig, mit abgerundeten Seiten und Winkeln, mit einem kleinen Anus, mit den gewöhnlichen 3 kleinen Borsten und einem deutlichen Sieb. Um den Analschild herum stehen am Bauch 8 Paar kleiner Borsten. Die Peritremaschilder sind breit und erstrecken sich vom vorderen Rande des Pseudocapitulum bis zu den Hüften des vierten Beinpaares, wo sie abgerundet sind. Inguinalschilder äusserst klein. Peritrema so lang wie die Peritremaschilder, sehr breit.

Epistom (Taf. VI, Fig. 57) sehr lang, von gewöhnlicher Gestalt. Mandibeln (Taf. VI, Fig. 56). Untere oder bewegliche Lade aussen mit einem dicken, kurzen Dorn versehen.

Maxillen und Palpen (Taf. VI, Fig. 55). Basalstück (Coxae) mit den gewöhnlichen 3 Paar Haaren versehen, von denen eins am proximalen Ende spindelförmig ist. Die inneren malae gewöhnlich, lang; die äusseren oder Hörner gross, von gewöhnlicher Gestalt. Palpen dünn.

Beine (Taf. VI, Fig. 52) kurz, fast von halber Körperlänge. Hüften des ersten Paares (Taf. VI, Fig. 55) mit zwei Höhlungen versehen, die mit chitinösem Ring umgeben sind. Hüften des zweiten Paares (Tafel VI, Fig. 58) mit einer solchen Höhlung. Schenkel des zweiten Paares (Taf. VI, Fig. 58) mit einer daumenartigen Hervorragung. Ferner sind die Beine mit kleinen Haaren und Dornen versehen. Der Tarsus des ersten Paars mit feinen Haaren und langem Fühlhaar.

Weibchen. Länge 570—640 µ. — Farbe, Gestalt, Textur und **Dorsalseite** (Taf. VI, Fig. 59) wie beim ♂. Die beiden schuhsohlenförmigen Haare an der vorderen Spitze divergieren (Taf. VI, Fig. 60). **Ventralseite** (Taf. VI, Fig. 61) wie beim ♂ mit Ausnahme folgender charakteristischer Merkmale. Der **Sternalschild** etwas länger als breit, mit 3 Paar kleiner Borsten. Der **Genitalschild** keulenförmig mit einem schmalen Teil zwischen den Hüften des vierten Beinpaares und mit einem Paar kleiner Borsten am Vorderteil. **Peritremaschilder** nach hinten zugespitzt. **Inguinalschilder** kommaförmig, grösser als beim ♂. **Analschild** mehr dreieckig als beim ♂. **Epistom** (Taf. VI, Fig. 57) wie beim Männchen. **Mandibeln** ohne den Dorn des Männchens. **Maxillen und Palpen** (Taf. VI, Fig. 62). Malae kleiner als beim ♂. Äussere malae knotig verdickt. Am Basalteil (Hüften) zwei spindelförmige Haare. Trochanter der Palpe mit einem starken Haar, das länger als der Trochanter selbst ist.

Beine (Taf. VI, Fig. 59) verhältnismässig kleiner als beim ♂ und der Schenkel des zweiten Paares natürlich ohne den Sporn.

Habitat:

Patria: Insel Borkum.

Sammler: Prof. Dr. Oskar Schneider.

Typus: in der Kollektion Oudemans.

16. Thrombus nov. gen.

(Taf. VII, Fig. 63—66.)

Thrombus Oudms., in Entomol. Berichten, p. 91, 1, IX, 1903.

In der Tat eine sonderbare Gattung. Da die Hauptmerkmale Thrombidium-artig sind, so müssen wir vorläufig annehmen, dass die Larven parasitisch sind und den adulten nicht gleichen. Die Merkmale, die dies Genus in die Familie der *Thrombidiinae* stellen, sind folgende: 1) die Larven gleichen nicht den Erwachsenen, 2) die Mandibeln sind äusserlich und mit Haken versehen. Es unterscheidet sich von den beiden bekannten Genera *Thrombidium* und *Thrombella* durch folgende Merkmale: 1) besteht kein Unterschied zwischen Cephalothorax und Abdomen, 2) stehen die Augen weit nach hinten, beinahe in der Mitte des Rückens, 3) liegen die Stigmata am vorderen Rande des Körpers **nicht** an der Basis der Mandibeln, 4) erstreckt sich das Peritrema nicht vorwärts in das Rostrum, sondern seitwärts längs des vorderen Randes des Körpers, 5) ist der Körper fast nackt, da nur einige wenige Haare auf dem Bauch stehen. Die Palpen haben nur vier freie Glieder anstatt fünf, 6) ist ein Dorsalschild vorhanden. Diese Gattung unterscheidet sich vom Genus *Thrombidium* F. dadurch, dass sie keine Genitalsaugnäpfe besitzt und von *Thrombella* Berl. dadurch, dass sie ein Rudiment einer Crista besitzt.

17. Thrombus gymnus Oudms.

(Taf. VII, Fig. 63—73.)

Thrombus gymnus Oudms., in Entomol. Berichten, p. 91; 1, IX, 1903.

Das Exemplar, auf welchem die folgende Beschreibung basiert, ist sehr beschädigt, da es schon in Verwesung übergegangen, und enthielt Detritus und zahlreiche Tracheen.

Adulte Form. Länge 1360 μ. — Farbe höchstwahrscheinlich dunkel rotbraun, da die Beine diese Farbe zeigten. Gestalt kurz, oval, ohne den Cephalothorax, der so charakteristisch bei *Thrombidium* Fr. und *Thrombella* Berl. ist. Die langen Hinterbeine gleichen denen von *Erythraeus* Latr. (*Rhyncholophus* Dug.), aber die Vorderbeine sind so kurz, dass sie denen von *Erythraeus* nur wenig gleichen. Textur: der ganze Körper ist fein gerunzelt ausser auf dem Rudiment der Crista (Taf. VII, Fig. 65) und auf dem Dorsalschild (Taf. VII, Fig 66). Letzterer zeigt einige Zeichnungen oder Vertiefungen, die ein netzartiges Aussehen haben, ähnlich den „Erosionsgruben" von *Spinturnix* v. Heyd. („*Pteroptus*" Duf.).

Dorsalseite. Die Stigmata liegen nicht an der Basis der Mandibeln, sondern am vorderen Rande des Rückens, am Scheitel nahe den Basen der Mandibeln und haben so eine primitive Lage. Das Peritrema, dessen erster Teil wie bei den andern *Thrombidiinen* zellenartig, während der zweite glatt ist, verläuft seitwärts, entlang dem vorderen Rande des Körpers. Mein Exemplar ist hinter dem linken Mandibulum beschädigt, sodass der zellenartige Teil des linken Peritrema nach der unteren Seite hin gegen die Hüfte der linken Palpe gerückt war (s. Taf. VII, Fig. 68). Hier findet man auch ein Stück des glatten Teils des linken Peritrema, während das andere Stück desselben noch an der Dorsalseite (Taf. VII, Fig. 63) oberhalb des ersten Beinpaars zu finden ist. Es ist einleuchtend, dass ein Stück des Peritrema sich nach innen (in den Körper) beugt, sodass die beiden Teile des Peritrema, von denen ich gesprochen habe und die in der Haut liegen, voneinander durch einen kleinen Raum getrennt sind (Taf. VII, Fig. 64). Die punktierte Linie in meiner Abbildung ist bei dem Tier nicht zu sehen, sondern von mir gezeichnet, um die Mittellinie des Rückens zu zeigen. Hinter den Stigmen befindet sich ein nicht gerunzeltes dreieckiges Stück (Taf. VII, Fig. 65), dessen vordere Ränder undeutlich sind, die hinteren jedoch deutlich, sodass es einem Schilde gleicht. In Wirklichkeit, glaube ich, haben wir hier das Rudiment eines vorderen Dorsalschildes. Ich glaube in der Tat, dass die sogen. Crista bei *Thrombidium* ebenfalls das Rudiment eines dorsalen Schildes ist, denn genau an dieser Stelle besitzen die Larven ihren Dorsal- (richtiger vorderen Dorsal-) Schild. Dieser dreieckige vordere Dorsalschild (Taf. VII, Fig. 65) ist mit zwei chitinösen Ringen, die Pseudostigmen gleichen, versehen. Es sind keine pseudostigmatische Organe vorhanden, aber sie können abgefallen sein. Doch befindet sich in der vorderen Hälfte des Rückens ein hinterer Dorsalschild (Taf. VII, Fig. 66) quer oblong-sechseckig von Gestalt, mit 3 Paar chitinöser Ringe und mit symmetrisch angeordneten Zeichnungen oder flachen Gruben von netzartigem Aussehen, die den „Erosionsgruben" bei *Spinturnix* von Heyden (*Pteroptus* Duf.) gleichen. Seitlich von diesem Schilde die Doppel-Augen

(Taf. VII, Fig. 67). Ferner auf dem nackten Rücken 4 Paar chitinöser Ringe. Es ist möglich, obgleich nicht wahrscheinlich, dass diese Ringe die Ansatzstellen für Haare sind. Ich sage: nicht wahrscheinlich, denn wenn das Tier mit hinfälligen Haaren versehen wäre, wie so viele *Erythraeus*-Arten, so würde es die Haare auf den Beinen, Palpen und den Bauch ebenfalls verloren haben, was jedoch nicht der Fall ist. Ventralseite (Taf. VII, Fig. 68). Zwischen den Hüften des vierten Paares die Genitalspalte, umgeben von kleinen Haaren, die alle gegen die Spalte gerichtet sind und so die beiden Klappen bedecken. Keine Genital-Saugnäpfe. Hinter der Genitalöffnung der Anus, durch zwei Klappen geschlossen, ebenfalls von kleinen Haaren umgeben. Am Bauch vier Querreihen glatter Haare und ungefähr 3 Paar chitinöser Ringe gleich denen auf dem Rücken. In meiner Zeichnung bemerkt man eine Hautfalte, denn das Tier war beinahe leer.

Mandibel (Taf. VII, Fig. 69) typisch *Thrombidium*-artig, mit zwei Haaren auf der Dorsalseite und einer durchsichtigen Membran (galea) die in zwei kleine Zipfel endigt. Maxillen und Palpen. Die Maxillen (Taf. VII, Fig. 70) sind zu einem einzigen stumpfen Rostrum verschmolzen, das an seiner Ventralseite etwas haarig ist. Die Palpen (Taf. VII, Fig. 71, 72) sind vier- anstatt fünfgliederig. Das erste freie Glied ist augenscheinlich der Trochanter, das letzte Glied ebenso gestaltet wie bei *Thrombidium* der Tarsus. Wenn wir nun die übrigen 2 Glieder mit den 3 bei *Thrombidium* vergleichen, so müssen wir annehmen, dass das zweite Glied bei *Thrombus*, eine Verschmelzung des zweiten und dritten bei *Thrombidium* ist. Das zweite Glied ist infolge davon ein Schenkel-Knie. An ihrer äusseren Seite (Taf. VII, Fig. 71) zeigen die Palpen keine Besonderheit, an ihrer inneren Seite (Taf. VII, Fig. 72) ist die Tibia an ihrem distalen und dorsalen Ende mit 3 starken, klauenartigen Haaren versehen. An ihrer dorsalen Seite hat das Schenkel-Knie zwei chitinöse Ringe (Taf. VII, Fig. 62, 68, 71), die denen des Körpers gleichen. Beine. Am bemerkenswertesten ist die Tatsache, dass die Beine des ersten Paares so kurz sind, hingegen die des vierten Paares so lang. *Erythraeus regalis* (C. L. Koch) und seine Verwandten sowohl wie *Thrombidium bicolor* Herm. haben fast gleich lange erste und vierte Beinpaare und diese sind viel länger als die des zweiten und dritten Paares. Sofort erkennen wir die Merkmale: schnell laufend und räuberisch. *Linopodes* und unter den *Parasitidae* *Podocinum* sind mit gewaltig entwickelten Vorderbeinen, die zugleich als Fühler dienen, versehen. Aber was soll man von solchen gewaltigen Hinterbeinen denken? Sie messen 2840 μ! Sind sie Spring-Organe? Warum haben sie dann keine dicken Schenkel wie die springenden *Zetorchestres* (*Oribatidae*) oder *Eupodes* (*Bdellidae*)?

Die Hüften (Taf. VII, Fig. 68) des ersten Beinpaares haben nur einen Ring, die des zweiten und dritten jede drei, die des vierten keinen chitinösen Ring an ihrer ventralen Seite. Die Trochanteren, Profemuren und Femuren aller Beine haben an ihrer dorsalen Seite einen, die Kniee und Schienen aller Beine zwei chitinöse Ringe,

die Tarsen keinen. An der Ventralseite aller freien Glieder (mit Ausnahme der Tarsen) bemerkt man drei solcher Ringe (Taf. VII, Fig. 73).

Was mögen diese Ringe, die über das ganze Tier zerstreut sind, zu bedeuten haben? Sie müssen, glaube ich, Sinnesorgane sein, sonst ist nicht zu erklären, warum sie an den Beinen unveränderlich im Mittelpunkt einer kahlen Stelle liegen. Ich glaube nicht, dass es Augen sind oder Wärme empfindende Organe, sonst würden sie mit einer Linse versehen sein. Alle Glieder der Beine sind von gleicher Dicke, nur die Tarsen sind etwas aufgetrieben. Diese sind mit den gewöhnlichen zwei Klauen besetzt und auf der Rückenseite sowie am distalen Ende mit zwei Borsten.

Habitat:

Patria: Insel Borkum.

Sammler: Prof. Dr. Oskar Schneider.

Typus: in der Kollektion Oudemans.

18. Erythraeus ignotus Oudms.

(Taf. VII, Fig. 74—79.)

Erythraeus ignotus Oudms. in Entomol. Berichten, p. 92, 1, IX, 1903.

Larve. Länge des Pseudocapitulum 160, des Körpers 720 μ, Totallänge 880 μ. — Farbe wahrscheinlich scharlach (zinnoberrot). — Gestalt die gewöhnliche der *Erythraeus*-Larven. — Textur fein gerunzelt mit Ausnahme des Dorsalschildes und der Hüften (der Coxalschilde).

Dorsalseite (Taf. VII, Fig. 74). Dorsalschild klein, beinahe fünfeckig, hinten mit stumpfer Spitze, mit vier haarigen, keulenförmigen Haaren und zwei Paar Pseudostigmen, die vollkommen rund sind. Pseudostigmatische Organe fein, haarig (Taf. VII, Fig. 77). Die keulenförmigen Haare (Taf. VII, Fig. 78) sind der Länge nach mit 6 Reihen kleiner Haare besetzt. — Zwischen dem ersten und zweiten Beinpaar am Rande die beiden Einzel-Augen, zwischen welchen zwei Paar keulenförmiger Haare. Ferner ist der Rücken symmetrisch mit keulenförmigen Haaren besetzt (Taf. VII, Fig. 78). Bemerkenswert sind vier ununterbrochene Längsreihen solcher im mittleren Drittel des Rückens; die anderen Reihen, sowohl quer wie längs, sind unterbrochen.

Ventralseite (Taf. VII, Fig. 75). Die Hüften sind voneinander entfernt, klein. Die Hüften des ersten und dritten Beinpaares mit einem, die des zweiten mit je zwei glatten Haaren. Zwischen den Hüften des zweiten Beinpaares zwei, zwischen denen des dritten vier keulenförmige Haare; ferner ungefähr 10 Paar keulenförmiger Haare über den Bauch zerstreut. Anus klein, weit nach hinten, aber doch ventral.

Mandibeln wie gewöhnlich.

Maxillen und Palpen. Maxillen wie gewöhnlich. Palpen wie gewöhnlich gestaltet (Taf. VII, Fig. 79); der Schenkel auf der Rückenseite mit einem haarigen pfriemenförmigen Haar (Taf. VII,

Fig. 76), sein Knie auf der Rückenseite mit einem haarigen Haar, seine Schiene ebenda mit einem haarigen Haar, inwendig mit einem kleineren, ebensolchen und am distalen Ende mit einem klauenartigen Haar, das so lang wie die Schiene selbst ist; ihr Tarsus rutenartig, an der Bauchseite mit einem glatten und einem haarigen Haar, am distalen Ende mit zwei rutenartigen durchsichtigen Haaren.

Beine (Taf. VII, Fig. 74) wie gewöhnlich, je näher dem Tarsus, desto mehr sind die Glieder mit haarigen, pfriemenförmigen Haaren besetzt (Taf. VII, Fig. 76). Klauen zweifingerig, die des ersten Beinpaares kleiner als die anderen. Hier können wir deutlich bemerken, dass der Femur durch eine Querlinie in den zukünftigen Profemur und den Femur geteilt wird und dass Berleses Benennung Femur, Genu I und Genu II falsch ist.

Habitat:

Patria: Insel Borkum.

Sammler: Prof. Dr. Oskar Schneider.

Typus: in Kollektion Oudemans.

19. Erythraeus glaber Oudms.

(Taf. VIII, Fig. 80—84.)

Erythraeus glaber Oudms., in Entom. Berichten, p. 92; 1, IX, 1903.

Nympha. Länge 1280 μ. — Farbe wahrscheinlich isabellfarben. — Gestalt flach-oval, vorn mit zugespitztem Ende. — Textur fein gerunzelt, ausgenommen die chitinöse Crista (Taf. VIII, Fig. 81).

Dorsalseite (Taf. VIII, Fig. 80) bestreut mit kleinen konzentrisch angeordneten Haaren. Crista (Taf. VIII, Fig. 81) zweizellig; vordere Zelle mit einem hohen Scheitel, auf welchem vier Haare stehen und zwei Pseudostigmata mit je einem feinen pseudostigmatischen Organ; hintere Zelle mit einem (!) Pseudostigma, das mit seinem pseudostigmatischen Organ versehen ist. Fast in derselben Linie mit dieser Zelle die beiden Einzel-Augen.

Ventralseite (Taf. VIII, Fig. 82). Die Hüften liegen wie bei der adulten Form. Zwischen denen des dritten Beinpaares die Andeutung der künftigen Genitalöffnung. Zwischen dieser und dem hinteren Rande der Anus. An der Ventralseite ungefähr 7 Querreihen kleiner Haare. Mandibeln gewöhnlich.

Maxillen und Palpen. Maxillen gewöhnlich, Palpen (Taf. VIII, Fig. 83) kurz, stark, hakenförmig gekrümmt, mit dickem Schenkel und Knie; Schiene mit Klaue, die inwendig mit einem Zahn versehen ist. Tarsus sehr kurz, am distalen Ende stumpf abgebrochen.

Beine (Taf. VIII, Fig. 80) kürzer als der Körper, dünn. Schenkel durch eine Querlinie deutlich geteilt in den künftigen Profemur und Femur (s. meine Bemerkung hierzu bei der vorhergehenden Art). Tarsen hoch (Taf. VIII, Fig. 84) mit verhältnismässig grossen Klauen.

Habitat:

Patria: Insel Borkum.

Sammler: Prof. Dr. Oskar Schneider.
Typus: in der Kollektion Oudemans.

20. Erythraeus flavus Oudms.

(Taf. VIII, Fig. 85—89.)

Erythraeus flavus Oudms., in Entomol. Berichten, p, 92, 1, IX, 1903.

Nympha. Länge 960 μ. Farbe wahrscheinlich zwischen gelb und honigfarben. — Gestalt wie die Nymphen von *Erythraeus phalangioides* und Verwandten. Textur fein gerunzelt, ausser auf der Crista.

Dorsalseite (Taf. VIII, Fig. 85) bestreut mit rutenartigen Haaren, die bei schwacher Vergrösserung scheinbar glatt, bei starker jedoch mit kleinen Haaren besetzt sind. Die rutenartigen Haare stehen symmetrisch in Längs- und Querreihen. Crista scheinbar ohne vordere Zelle (Taf. VIII, Fig. 86). Scheitel mit 4 rutenartigen Haaren und 2 Pseudostigmen, mit äusserst feinem pseudostigmatischem Organ. Hintere Zelle mit zwei Pseudostigmen, jedes mit einem feinen pseudostigmatischem Organ. Ein wenig nach vorn und an beiden Seiten ein Doppel-Auge. Ventralseite (Taf. VIII, Fig. 87). Die Vorderhälfte ist wie die Dorsalseite mit den oben beschriebenen Haaren besetzt in Quer und Längsreihen. Auf der hinteren Hälfte ist jedoch die Anordnung der Haare nicht so regelmässig. Hinter den Hüften des vierten Fusspaares eine Andeutung der künftigen Genitalöffnung. Zwischen dieser und dem hinteren Rande der Anus.

Mandibeln gewöhnlich.

Maxillen und Palpen. Maxillen gewöhnlich. Palpen Taf. VIII, Fig. 89) dünn, von der gewöhnlichen Gestalt, mit Haaren besetzt. Klaue der Schienen an der Bauchseite mit niedrigen Zähnen besetzt; Tarsus keulenförmig, mit seiner Spitze kaum die Spitze der Klaue überragend.

Beine von gewöhnlicher Gestalt, schlank; je näher dem Tarsus, um so dünner, glatter und zahlreicher sind die Haare. Tarsen kaum aufgetrieben.

Habitat:
Patria: Insel Borkum.
Sammler: Prof. Dr. Oskar Schneider.
Typus: in der Kollektion Oudemans.

21. Thrombidium tectocervix Oudms.

(Taf. VIII, Fig. 90—93.)

Hydrarachna tectocervix Oudms., in Entomol. Berichten, p. 92; 1, IX, 1903.

Larve. Länge 480 μ. — Farbe wahrscheinlich scharlach. — Gestalt länglich oval, mit der Spitze nach vorn. — Textur fein gerunzelt, ausser auf den Schilden, die längs gestreift sind.

Dorsalseite (Taf. VIII, Fig. 90) lang 170 μ, hinten breit 147 μ. Kopf durch einen Kopfschild geschützt, der nach unten umgebogen ist, wie Taf. VIII, Fig. 91 und 92 deutlich zeigen. Nach

hinten ist dieser Schild seitlich ein wenig nach innen gebogen, um das Doppel-Auge aufzunehmen. Gerade vor dieser Einbiegung ein kleines Haar und hinter ihr ein Pseudostigma, das mit einem kurzen fadenförmigen pseudostigmatischem Organ versehen ist. An dem hinteren Winkel ein Haar. Nach hinten hat der Kopfschild einen vollkommen geraden Rand. Scheitel durch einen Scheitelschild geschützt, lang 61 μ, breit 130 μ, also weniger breit als der vordere Schild, mit vorn geradem, hinten gebogenem Rande und mit 2 Haaren. An den Seiten dieses Schildes 3 Haare. — Abdominalteil mit 6 Paar Haaren.

Ventralseite (Taf. VIII, Fig. 91). Nach hinten am Bauch 6 Paar kleiner Haare und ganz am Rande hinten ein Paar kleiner und ein Paar langer Haare, die an Länge der Breite des Abdomens gleichkommen.

Mandibeln (Taf. VIII, Fig. 92) mit gekrümmter distaler Klaue. Die rechte Klaue deutlich stärker.

Maxillen und Palpen (Taf. VIII, Fig. 92). Rechter und linker Hüftenteil verschmolzen zu einer Jochplatte mit fein punktierter Textur und einer Scheide, die die Mandibeln umgibt, mit gefransten distalen Rändern. Palpen deutlich mit 5 freien Gliedern; Trochanter, Femur, Knie und Schiene beinahe von gleicher Länge, aber an Dicke abnehmend. Schiene am distalen und dorsalen Ende mit zwei Klauen. Tarsus länger als Schiene und Knie zusammengenommen, an der ventralen und inneren Seite der Schiene angehängt, mit einem dorsalen Zahn und mit einer Reihe langer, ventraler Fühlhaare.

Beine (Taf. VIII, Fig. 91). Hüften des ersten und zweiten Beinpaares zusammenhängend. Die Hüften des dritten Paares von denen des zweiten getrennt. Zwischen denen des ersten und zweiten Paares (Taf. VIII, Fig. 91 und 92) eine deutliche „Urtrachee". Erstes und zweites Beinpaar vorwärts, drittes rückwärts gerichtet. Beine resp. 240, 286 und 272 μ lang. Tarsus des dritten Beinpaares (Taf. VIII, Fig. 93) lang 73 μ, mit 3 Klauen, deren innere in eine Nadel umgewandelt und nach innen gerichtet ist. Nahe bei dieser Nadel eine zweite innen und auf der Dorsalseite. Auf der Ventralseite zwischen den beiden starken Klauen ein kammförmiges, kleines Haar mit 4 Zähnen. Der Tarsus des ersten und zweiten Beinpaares mit dreifingerigen, sehr verschiedenfingerigen Klauen, von denen die mittlere äusserst dünn und gekniet ist.

Habitat:

Patria: Deutschland, Insel Borkum.

Sammler: Prof. Dr. Oskar Schneider.

Typus: in der Kollektion Oudemans.

22. **Scutovertex schneideri** Oudms.

(Taf. VIII, Fig. 94—96.)

Scutovertex schneideri Oudms., in Entomol. Berichten, p. 92, 1, IX, 1903.

Adulte Form. Länge 720 μ. Farbe dunkelbraun. Gestalt wie die von *Sc. corrugatus* Mich. und *Sc. bilineatus* Mich., aber das

ovale Abdomen ist bei der vorliegenden Art viel besser vom Cephalothorax getrennt. — Textur. Der Rücken mit zahlreichen Körnern versehen, die 3—6 μ messen und auch 3—6 μ voneinander entfernt sind.

Dorsalseite (Taf. VIII, Fig. 94). Cephalothorax mehr oder weniger wie ein Bienenkorb gestaltet, mit der Einschränkung, dass die Spitze des ovalen Abdomens hinten darüber liegt. Lamellen kaum als Linien erkennbar. Keine Pseudostigmen oder pseudostigmatische Organe. Interlamellare, lamellare und rostrale Haare kurz, dick und durchsichtig. Spitze des Rostrums abgerundet; hinter ihm sind drei konzentrische Linien sichtbar, von denen die erste als translamellare Linie bezeichnet werden kann. Abdomen oval mit vorderer Spitze. Da, wo die Rückenflächen des Abdomens und Cephalothorax zusammenstossen oder ineinander übergehen, befindet sich eine V-artige Zeichnung. Auf dem Abdomen fünf Querreihen von vier durchsichtigen, kurzen und dicken Haaren, die auch in vier Längsreihen von je fünf Haaren gestellt sind. Ganz hinten und am Rande ein kleiner Knopf, von 2 kleinen Haaren flankiert. Tectopedien 1 und 2 sind vorhanden, besonders 2 ist gross.

Ventralseite (Taf. VIII, Fig. 95). Die Hüften des dritten und vierten Beinpaares sind zu einer einzigen Platte verschmolzen. Jede Hüfte mit einem kleinen Haar. Zwischen den Hüften des vierten Paares der rechteckige Anus mit abgerundeten Winkeln, durch zwei anale Deckel geschlossen, von denen jeder fünf kleine Haare trägt. An der rechten Seite (der linken der Figur) habe ich die Trochanteren (gewöhnlich Hüften genannt) gezeichnet. Genitalöffnung beinahe wie ein umgekehrter Drachen gestaltet, von zwei Klappen geschlossen, auf denen ich keine Haare beobachten konnte.

Beine (Taf. VIII, Fig. 94) verhältnismässig schlank. Schenkel des ersten und zweiten Beinpaares, sowie die Kniee und Schienen aller Beinpaare, mit dünnem Stiel, besonders die Schenkel des ersten und zweiten Beinpaares. Tarsen von oben gesehen birnenförmig, von der Seite gesehen (Taf. VIII, Fig. 96) am distalen Ende plötzlich abfallend und in eine einzige starke Klaue endend.

Habitat:
Patria: Insel Borkum.
Sammler: Prof. Dr. Oskar Schneider.
Typus: in der Kollektion Oudemans.

Arnhem, d. 19. Juli 1903.

Parthenogenesis und Variabilität der Bryonia dioica.

Von

Georg Bitter.

(Mit Tafel IX u. X.)

Durch vorläufige Mitteilungen zweier Forscher, von denen der eine: Overton über Parthenogenesis bei *Thalictrum purpurascens* (Ber. d. Deutsch. botan. Ges. XXII, 274), der andere: Correns über die Geschlechtsverhältnisse des Bastardes *Bryonia alba* und *dioica* (Ber. d. Deutsch. botan. Ges. XXI, 195) berichtet hat, sehe ich mich genötigt, meine bisherigen Resultate über Parthenogenesis und Formenverschiedenheit der *Bryonia dioica* schon jetzt zu veröffentlichen, zumal da ein wirklicher Abschluss dieser Untersuchungen erst in mehreren Jahren erreicht werden kann. Ich behalte mir vor, die Embryogenie bei *Bryonia* und *Mercurialis annua* zu studieren.

I. Über die Fähigkeit der *Bryonia dioica*, parthenogenetisch Samen zu produzieren, liegen einander widersprechende Angaben vor.

Focke (Abh. Nat. Ver. Brem. XI, 1890, p. 421) gibt unter dem Titel: „Parthenogenesis?“ folgende Notiz: „Eine isolierte weibliche Pflanze von *Bryonia dioica* L. setzte im Sommer keine Früchte an; erst im Herbste kamen einige Beeren zur Reife. Es wurden daraus mehrere Pflanzen erzogen, welche sämtlich weiblich waren, sich aber durch reichlichen Fruchtansatz, der fern von männlichen Pflanzen erfolgte, von der Mutterpflanze unterschieden.“

F. Ludwig äussert in einem Referat über Fockes Mitteilung (Bot. Centralbl. XLIII, p. 35) Bedenken gegen die eben angeführte Ansicht des Bremer Biologen, indem er auf eine eigene kleine ältere Notiz hinweist (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brand. XXVI, 1885, p. XX), in welcher er seine Beobachtungen über „Findigkeit und Blumentreue der Bestäuber von *Br. dioica*“ mitgeteilt hat. In ansehnlicher Entfernung (54 Schritt) von dem nächsten männlichen Exemplar und in sehr versteckter Lage hatte ein weibliches Exemplar trotz vieler Mitbewerber um den Insektenbesuch reichlich Frucht angesetzt.[1])

---

[1]) Ludwig l. c. p. XX: „Bei üppigem Graswuchs blühten zwischen beiden Stöcken noch *Carduus nutans*, *Reseda luteola* usw. . . .“ „An dem weiblichen Stock waren alle Blüten befruchtet, so dass trotz der weiten Entfernung

Ludwig warnt wegen dieser seiner Erfahrungen vor der Annahme parthenogenetischer Entwicklung bei *Br. dioica.*

Eine andere, unabhängig und ohne Kenntnis von Ludwigs Beobachtung unternommene blütenbiologische Untersuchung der *Br. dioica* durch Knuth (Bot. Centrlbl. XLVIII, 1891, p. 314 ff., ferner Blütenbiologie I, p. 105, 106) ist ganz dazu angetan, unsere Vorsicht in diesem Punkte noch zu verstärken wegen der dabei zu Tage tretenden Anlockung, welche die für unser Auge ziemlich unscheinbaren Bryonia-Blüten offenbar auf gewisse Insekten auszuüben vermögen.

Nach der Meinung Knuths wirken die Bryonia-Blüten auf das Insektenauge stärker als auf das menschliche, sei es durch Aussenden ultravioletter Strahlen (starke Empfindlichkeit der photographischen Platte für die Blütenfarbe von Bryonia) oder durch die zahlreichen Drüsen, welche die Blüten bedecken. Kerner (Pflanzenleben II, p. 201) nimmt dagegen einen nur von bestimmten Insekten wahrgenommenen Duft der Bryonia-Blüten als wirksames Agens an. Wie dem nun auch sei, eine Nachprüfung der Fockeschen Angabe erforderte grösste Sorgfalt, zumal die Bryonien in Deutschland vielfach zu jenen vagabundierenden Pflanzen gehören, die unvermutet plötzlich an Stellen auftauchen, wo sie früher ganz fehlten, was wohl mit der Verbreitung der Samen durch Vögel zusammenhängt. So ist *Br. dioica* bei Münster i. W. nur in der engeren Umgebung des Botanischen Gartens häufig, während sie in grösserer Entfernung davon bislang nur an der Emsüberführung beobachtet worden ist.[1])

Endlich bleibt bei der Prüfung der Fähigkeit zu parthenogenetischer Entwicklung wohl zu berücksichtigen, dass die weiblichen Pflanzen manchmal mehr oder minder zahlreiche, zerstreute männliche Blüten produzieren (siehe z. B.: Hy, Sur un cas de polygamie observé dans la Bryone commune. Mém. Soc. d'Agriculture, Sciences et Arts d'Angers 1881). Die weiblichen Blüten sind hier demnach nicht blos vor den fliegenden Insekten zu schützen, sondern auch vor den an den Pflanzen hin und her laufenden Ameisen, die leicht unerwünschte Autogamie hervorrufen können. Ich will jedoch an dieser Stelle bemerken, dass mir bis jetzt weder in meinen Kulturen noch im Freien ein solches monoecisches Exemplar begegnet ist.

Im Jahre 1902 hatte ich im Freien offenbar wegen ungenügender Isolation der Pflanzen keine befriedigenden Resultate erhalten: es findet nämlich tatsächlich auf ziemlich grosse Entfernungen Über-

---

und der Versteckheit des ♀ Exemplares ein reger direkter Insektenverkehr zwischen beiden Stöcken bestanden haben muss. Es findet diese Beobachtung ihre Erklärung in einer Bemerkung H. Müllers über *Br. dioica*, deren Blüteneinrichtung in der Befr. d. Bl. S. 149 näher beschrieben ist: „*Andrena florea* F. ♀ ♂ (*rubicata* Sm.) ist bei weitem die häufigste Besucherin von Bryonia, sie scheint ihren Bedarf an Blumennahrung ausschliesslich den Blüten dieser Pflanze zu entnehmen"".

[1]) Bei Bremen ist bis jetzt nur *Br. alba* und auch diese nur sehr vereinzelt gefunden worden, so dass also in dieser Hinsicht die Bedenken Ludwigs gegenüber Focke keine Stütze erhalten.

tragung von Blütenstaub statt. Ich führte daher 1903 zum ersten Male mit einem weiblichen Exemplar einen Versuch im Gewächshaus unter allen dabei nötigen Kautelen aus, der denn auch ein zuverlässiges Ergebnis gehabt hat. Trotz der ungünstigen Witterungsverhältnisse des Jahres 1903[1]) — für die Versuchspflanze kam natürlich nicht der andauernde Regen, sondern nur die geringere Belichtung in Betracht — gedieh das isolierte Exemplar vortrefflich und produzierte zahllose weibliche Blüten, von denen jedoch während der Hauptvegetationszeit keine einzige zur Fruchtbildung schritt. Vielmehr hielten sie sich lange Zeit frisch, schliesslich aber welkten sie und fielen ab; die stehen gebliebenen Fruchtknoten liessen keine merkliche Vergrösserung erkennen, sie wurden gelb und schrumpften ein. Erst gegen Mitte September änderte sich das Verhalten der Bryonia allmählich, indem die Fruchtknoten, teilweise wenigstens, etwas grösser wurden und eine schwach rötliche Farbe erhielten. Aber auch diese gelangten noch nicht zu voller Entwicklung, nach einiger Zeit wurden sie ebenfalls runzelig und verwelkten. Auch das schon früher (vom Juni an) mehrfach an den jungen Zweigen ausgeführte Verfahren, die weiterwachsende Sprossspitze zu entfernen, übte keinen nachweisbar fördernden Einfluss auf die Fruchtbildung aus.

Nachdem die Pflanze eine Zeitlang auf diesem Übergangsstadium[2]) zur Fruchtbildung verharrt hatte, lieferte sie am Ende der

---

[1]) Die 1903 an verschiedenen vor Bestäubung völlig geschützten Stellen im Freien (bei Münster und in Bremen) kultivierten Bryonia-Weibchen brachten nur zum Teil einige äusserlich wohlentwickelte Beeren, aber mit keimunfähigen Samen hervor, einige nicht einmal solche. Die Versuche, bei denen ich mich der freundlichen Unterstützung des Herrn Reallehrers Messer und des Herrn Dr. C. A. Weber von der Moorversuchsstation erfreute, werden fortgesetzt.

[2]) Dies Stadium kann wohl mit ziemlicher Berechtigung in Parallele zu der Erscheinung der Parthenokarpie gesetzt werden, die Noll (Sitzungsber. Niederrhein. Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde zu Bonn 1902, 10. November) vor kurzem in exakter Weise an der Gurke (*Cucumis sativus*) nachgewiesen hat: Vollständige Ausbildung der Frucht ohne Samen bei gänzlichem Ausschluss der Bestäubung. Da Noll den Versuch mit der Gurke nur bis Mitte Juli durchgeführt hat, so muss, in Anbetracht meiner Ergebnisse bei Bryonia, das Experiment auch mit der Gurke bis zum Schluss der Vegetationszeit wiederholt werden. In einem Falle hat schon Noll eine einzige, völlig taube, aber wohlgestaltete Samenhülle von halber Grösse in einer parthenokarpen Frucht gefunden, sonst waren die Samenanlagen vollständig verkümmert. Vielleicht werden auch hier analog der Bryonia erst spät vereinzelte, reife keimfähige Samen parthenogenetisch gebildet.

Als Ergänzung der Nollschen Literaturzitate zur Parthenokarpie (p. 2 des Separatabdr.) verweise ich auf Al. Brauns Arbeit: Über Polyembryonie und Keimung von Caelebogyne (Abh. Kgl. Akad. d. Wiss. Berlin 1859, p. 198). Ich selbst habe an *Cannabis sativa* und *Mercurialis perennis* bei völligem Fernhalten von Pollen nicht bloss eine ansehnliche Vergrösserung der Narben, sondern auch ein Wachstum der Frucht bemerkt, ohne dass jedoch Samenentwicklung eintrat. Die im vergangenen ungünstigen Jahre (1903) mit *Datisca cannabina* ausgeführten Experimente, die zur Prüfung von C. Fr. Gärtners Angabe (Beitr. z. Kenntn. d. Befr. I, 1844, p. 558) unternommen wurden, haben noch kein zuverlässiges Ergebnis gehabt. Sie werden ebenso wie die

Vegetationsperiode einzelne voll ausgebildete Beeren mit Samen, von denen allerdings nur ein kleiner Teil keimfähig war. Die Zahl der zur völligen Entwicklung gelangenden Beeren war auch jetzt noch im Verhältnis zu den noch im Oktober vorhandenen vielen Blüten auffallend gering. Ich gewann von der üppig wuchernden Pflanze, die mit ihren zahllosen Verzweigungen eine Querwand und die daran anstossenden Tabletts in dem Gewächshaus teilweise bis zu einer Entfernung von 10 m von der Wurzel als dichter Teppich überzog, nur etwa 20 gut ausgereifte Beeren, die 1—3 entwickelte Samen enthielten (geerntet am 27. X.). Wenige Samen wurden zur Prüfung ihrer Keimfähigkeit zerschnitten, die meisten Anfang April in Töpfe mit einer zuverlässig reinen Erde ausgesät. 9 Pflanzen sind das Resultat; diese, Mitte Mai ins freie Land versetzt, entwickeln gegenwärtig (Ende Juli) ihre ersten Blüten, die sämtlich männlichen Geschlechts sind. Dieses Resultat stimmt nicht mit dem Fockeschen überein (siehe den Beginn meiner Mitteilung S. 99) wonach nur weibliche Pflanzen entstanden sind. Zur Aufklärung über diese Verschiedenheit des Ergebnisses bedarf es weiterer Untersuchungen, ebenso wie natürlich die Geschlechtskonstanz der parthenogenetisch entstandenen Männchen Gegenstand sorgfältiger Prüfung sein muss.

Mein Resultat ist das erste botanische Analogon zur Drohnenbrütigkeit der Honigbiene, allerdings mit dem Unterschiede, dass bei Bryonia wohl auch aus befruchteten Eizellen teilweise Männchen hervorgehen dürften. Das Zahlenverhältnis der Männchen zu den Weibchen in der freien Natur scheint nach meinen bisherigen geringen Zählungen ziemlich das von 1 : 1 zu sein.

II. Über die Variabilität vor allem über die Bildungsabweichungen der zweihäusigen Zaunrübe gibt es bereits eine ganze Anzahl von Aufzeichnungen, die man bei Penzig, Pflanzenteratologie I, 493, zusammengestellt findet. Doch scheint die Formenmannigfaltigkeit dieser Art, besonders bezüglich der Blätter, bislang nicht genügend beachtet zu sein. Die einzige Andeutung [1]) in dieser Hinsicht finde ich in Beckhaus, Flora von Westfalen p. 481, wo eine var. *angustisepta* mit „schmaleren, spitzen (nicht meist stumpfen) Blattlappen" unterschieden wird.

Gelegentlich meiner Parthenogenesis-Studien habe ich nun eine ganze Anzahl weiblicher Pflanzen nebeneinander kultiviert, die fast alle aus der Umgebung des Schlossgartens von Münster (Überwasser-Friedhof, Baumschule, Roxeler Landstrasse, Hecke nahe der Badeanstalt) stammen, zum Teil sogar ursprünglich durcheinander

---

mit *Mercurialis perennis* fortgesetzt, letztere besonders auch aus dem Grunde, um die Differenzen von der tatsächlich in ziemlich hohem Masse parthenogenetischen *Mercurialis annua* festzustellen, die ich schon seit 3 Jahren in dieser Absicht kultiviere.

[1]) Die von Cogniaux (DC., Monographiae Phanerogamarum III, 471, 472 erwähnten Varietäten acuta und subsessilis sind offenbar weiter vom Typus der Art entfernt als die uns hier interessierenden Formen.

wuchsen, und für die eine gemeinsame Herkunft, nämlich von ursprünglich im Botanischen Garten wachsenden Pflanzen sehr wahrscheinlich ist. Solche vergleichende Untersuchungen lebender Pflanzen führen zu ausserordentlich zuverlässigen Resultaten, selbst über minutiöse Formverschiedenheiten, die an getrocknetem Material nicht aufzufinden sind.

Ich habe in den beigefügten Abbildungen auf Tafel IX einige besonders auffällige Beispiele von Differenzen in der Form der Laubblätter bei Weibchen der Münsterschen Population dargestellt. Es ist dabei besonders zu betonen, dass jedes Blatt den Typus der an der betreffenden Pflanze im ausgebildeten Zustande gewöhnlich vorkommenden Formen repräsentiert und dass ich keineswegs Extreme an jedem Individuum herausgesucht habe. Die Gestalten sind teilweise so verschieden, wie sonst bei verwandten Arten! Eine Beschreibung der Blattformen ist unnötig, über die wichtigeren Differenzen vergl. die Figurenerklärung zu Tafel IX; auch die Grössenverhältnisse sind charakteristisch für die jeweils vorliegende Pflanze. Es ist je ein Blatt von je einer weiblichen Pflanze abgebildet. Übrigens sind auch bei den Männchen Unterschiede in der Blattform zu beobachten, ganz abgesehen von gewissen Differenzen, die mir zwischen beiden Geschlechtern im Habitus der vegetativen Organe zu bestehen scheinen. Über diesen Punkt sowie überhaupt über den Grad der Vererbung werden wir durch das Studium der parthenogenetisch entstandenen Männchen Aufschluss erhalten.

III. Auch in anderer Beziehung scheinen Rassendifferenzen bei gesellig durcheinander wachsenden Bryonia-Weibchen zu bestehen. Da ist beispielsweise die als teratologisches Vorkommnis schon länger bekannte (siehe Penzig I, 493) Pleomerie der Blütenorgane, die an manchen Exemplaren mit einer Häufigkeit, man kann sogar sagen Regelmässigkeit zu Tage tritt, dass die Annahme einer rassenartigen Fixierung dieser Erscheinung nahe gelegt wird. (Tafel X, Fig. 4.) Diese Ansicht scheint mir weiter noch dadurch gerechtfertigt, dass die Nachkommenschaft einer solchen pleomera trotz freier Bestäubung der Mutterpflanze die Mehrzähligkeit der Blütenblattorgane in starkem Masse wiederholte.

Ob habituelle Pleomerie der Blütenorgane mit einer bestimmten Blattform, besonders mit wenig gelappten, abgestumpften Blättern, zusammenhängt (so dass dadurch als Gesamtcharakter der betr. Rasse besondere Üppigkeit und Robustheit der Stengel, Blätter und Beeren zu gelten hätten), vermag ich noch nicht zu entscheiden.

Kurz sei erwähnt, dass auf der anderen Seite manche Pflanzen in ebenso auffälliger Häufigkeit wie die pleomera höhere Zahlen als 5 — umgekehrt niedere Zahlen als 5 in ihren Blütenorganen haben. Ein Beispiel einer solchen meiomera gebe ich in den Fig. 5 und 6, von denen die erstere die pentamere, die zweite die ebenso häufige tetramere Blütenform derselben Pflanze zeigt.

Von besonderer Wichtigkeit für das Studium der Variationen bei *Br. dioica* ist ferner die Grösse, Form und Farbe der Blütenorgane selbst. Ich bemerke hier noch, dass ich auch in diesen Hinsichten zunächst nur die Weibchen untersucht habe, da die Unterschiede der Männchen von ihnen sowie deren Übereinstimmungen mit ihnen sich erst bei genauerem Vergleich der betreffenden parthenogenetischen Nachkommenschaften und dann von selbst ergeben werden. Immerhin will ich wenigstens andeuten, dass mir auch beim männlichen Geschlecht ähnliche individuell jedenfalls bestehende Grössen- und Farbdifferenzen an den Blüten der bei Münster beobachteten Exemplare begegnet sind, wie ich sie für die weiblichen Pflanzen nunmehr zu schildern habe.

In meiner Münsterschen Population von *Br. dioica* lassen sich bezüglich der Breite der Kronblätter bis zu einem gewissen Grade ähnliche Typen aufstellen, wie es De Vries für *Potentilla Tormentilla* getan hat[1]). Bei dem einen Exemplar sind die Kronzipfel schmal, fast lineal zu nennen, und lassen, von oben betrachtet, die ebenfalls langgestreckten, feinen Kelchblätter an den breiten Interstitien zwischen einander sichtbar werden (Taf. X, Fig. 7); in einem andern Falle sind die Kelchabschnitte durch die breiteren Kronblätter stärker verdeckt; bei Pflanzen mit noch breiter elliptischen Petalen sind die ebenfalls gedrungeneren Sepala nur mit ihrem äussersten Spitzchen von oben sichtbar. Wie es von vorne herein anzunehmen war, besteht zwischen der Form der Kronblätter und derjenigen der Kelchblätter eine Analogie, indem schmale Kelchzipfel schmalen Kronabschnitten, breitere Kelchlappen breiteren Petalen entsprechen. Es sei hier noch angedeutet, dass sich diese Erscheinung bis zum weiblichen Genitalapparat verfolgen lässt, indem in der ersten Gruppe sowohl der Griffel als auch die Hauptnarbenäste schlanker sind als in der zweiten. Ob sich diese Analogie in der Form auch auf die Gestalt der Laubblätter ausdehnen lässt, wie es mir nach meinen bisherigen Erfahrungen an unserer Pflanze wahrscheinlich ist, wird sich wohl später mit Sicherheit entscheiden lassen. Wir hätten dann in dieser Sippe massigere und grazilere Typen, deren Zahl zu eruieren, wenn das überhaupt möglich ist, erst einem sorgfältigen Linienstudium vorbehalten werden müsste.

Die Gegensätze in der Blütengrösse sind diejenige Merkmalsdifferenz, welche mir von allen zuerst an den Blüten aufgefallen ist. Die Extreme, welche an wohlausgebildeten Blüten nach beiden Seiten zur Beobachtung kommen, sind in der Tat für die Kleinheit der weiblichen Bryonia-Blüten sehr erheblich. Es gibt weibliche Pflanzen mit dem durchschnittlichen Kronendurchmesser von 8 mm, andererseits solche mit einem Diameter von 14—15 mm[2]) und da-

[1]) Mutat.-Theorie I, 122; auch in den Heiden bei Münster sind die 3 Formen dieser *Potentilla* überall vergesellschaftet.

[2]) Die grössten weiblichen Blütenformen der Bryonia erreichten demnach den Kronen-Durchmesser kleinblütiger Männchen, die grössten männlichen Blüten messen 17—18 mm im Durchmesser. Die Angaben einiger Autoren, dass die männlichen Blüten die doppelte Grösse der weiblichen besitzen, sind also nur in beschränktem Masse zutreffend.

zwischen mancherlei Verbindungsglieder (Taf. X, Fig. 3—8). Gemessen wurden vornehmlich die ersten Blüten an jedem Knoten und nur diese wurden miteinander verglichen. Da die Grösse der späteren Kronen desselben Blütenstandes meist etwas abnimmt, so ist diese Massregel geboten.

Die Blütenfarbe, in den Floren bald als gelblich-weiss, bald als grünlich-gelb bezeichnet, zeigt, wenigstens in der Münsterschen Population, starke, mindestens an den Individuen mit voller Konstanz haftende Gegensätze. Das eine Extrem ist ein Gelblichweiss, das, wohlgemerkt, den Blüten in allen Alterslagen eigen ist und sie in einen stärkeren Kontrast zur Belaubung setzt als das andere Extrem, mit seinen (ebenfalls einheitlich) grünlichgelben Blüten. Mit der Blütengrösse hat die Farbe nichts zu tun.

An den weiblichen Blüten ist meist als Saftdecke über der kurzen Röhre ein Schopf weisslicher Haare zwischen je zwei Kronblättern vorhanden; durch spärlichere Haare dazwischen entsteht eine Art Haarkranz (Fig. 11). Bei manchen Pflanzen bildet sich aber ein besonderes, kleines, stiftförmiges Organ aus, das die grössere Menge der Haare auf seiner Oberfläche trägt (Fig. 9). Vielleicht haben wir in diesen 5 Stiftchen Staminodien zu sehen, da sie sich in einzelnen Blüten nicht in regelmässiger Alternanz mit den Kronblättern vorfinden, sondern eins für sich, die übrigen zu je 2 zusammengedrängt (Fig. 10), also ganz in jener eigenartigen Anordnung, die der männliche Genitalapparat an rein männlichen Pflanzen hat.

Um Missverständnisse auszuschliessen, erwähne ich noch, dass die Anwesenheit oder das Fehlen dieser Zäpfchen in keiner Beziehung zur Blütengrösse steht; auch bei ziemlich kleinblütigen Pflanzen habe ich sie gesehen und bei grossblütigen können sie ebenso ganz fehlen wie an kleinerblütigen, andrerseits sind sie mir an einer grossblütigen Pflanze durch ihre Grösse zuerst aufgefallen. In ihrem Auftreten und ihren Dimensionen sind sie an den einzelnen Individuen sehr konstant.

IV. Gewöhnlich steht an jedem Knoten nur eine einfache Ranke dem Blatte zur Seite (Taf. X, Fig. 1), bei einzelnen Pflanzen ist dagegen regelmässig eine Gruppe von 2—4 einfachen Ranken an den Knoten vorhanden (Taf. X, Fig. 2). Sind aber gar, was bei solchen Pflanzen nicht selten vorkommt, zwei Laubblätter an einem Punkte des Stengels vereinigt, so lässt sich an einer solchen Zusammenschiebungsstelle zweier Knoten zu einem ein ganzer Büschel einfacher Ranken antreffen. Auch für dieses Merkmal kann ich schon jetzt einen hohen Grad von Erblichkeit feststellen, da es nach freier Bestäubung an den allerdings allein weiter kultivierten weiblichen Nachkommen wiederum auffällig zu sehen ist.

Ich halte es für unzweckmässig, schon jetzt die hier vorliegenden Variationen mit Namen zu belegen, zumal es schwierig sein dürfte, die meisten Formen scharf gegeneinander abzugrenzen.

Ausserdem kann ja erst durch längere Versuche eine Zusammengehörigkeit oder Trennbarkeit von Merkmalen nachgewiesen werden. Für die Zwecke der vorliegenden Mitteilung ist jedenfalls ein solches verfrühtes Spalten völlig unangebracht.

Die ziemlich erhebliche Formenmannigfaltigkeit innerhalb einer an Zahl verhältnismässig geringen Population wie es die der Bryonien in der Umgegend des Münsterschen Schlossgartens darstellt, erinnert uns daran, dass ja auch in anderen pflanzlichen Formenkreisen, sei es mit fakultativer, sei es mit habitueller Parthenogenese eine intensive Rassenspaltung eingetreten ist (Alchimilla: Murbeck, Taraxacum und Hieracium: Raunkiær), doch möchte ich diese Tatsache [1]) für unsern Fall nicht allzu hoch einschätzen, da die fakultative Parthenogenese von Bryonia offenbar nur sehr geringe Ergebnisse liefert, vorausgesetzt, dass es nicht doch Zaunrüben-Pflanzen gibt, die sich in der von Focke angegebenen Weise (I. parthenogenetisch entstandene Generation!) parthenogenetisch verhalten.

Von Wichtigkeit wird es sein, die Bryonien anderer Lokalitäten zu prüfen, wo keine solche nicht mehr aufklärbare Beziehungen zu dem durch den Tauschverkehr stets wechselnden Pflanzenbesitz eines botanischen Gartens vorliegen, wie in unserem Falle.

Münster i. W. August 1904.
Botan. Institut d. Universität.

Figurenerklärung.

Tafel IX.

Blätter von weiblichen Exemplaren der *Bryonia dioica*, sämtlich $^1/_2$ lin. Gr. Jedes Blatt der Typus der wohl ausgebildeten Laubblätter je eines Exemplares der Münsterschen Population.

Fig. 1. Mittelstarke Einschnitte, etwas vorgezogener Mittellappen. Flacher Blattgrund.

Fig. 2. Mittelstarke Einschnitte, ohne Dominieren des Mittellappens.

Fig. 3. Sehr seichte Einschnitte. Schwaches Dominieren in der Breite. Herzförmiger Blattgrund.

Fig. 4. Tiefere Einschnitte, sonst wie Fig. 2.

Fig. 5. Mittelstarke Einschnitte. Stumpfe Lappenenden. Deckung der Blattbasen.

Fig. 6. Kleinere Blattform mit tieferen Einschnitten von einer besonders grazil gebauten Pflanze.

Fig. 7. Tiefe Einschnitte und schmale, kaum weiter gegliederte Hauptlappen.

[1]) Übrigens ist Rassenbildung offenbar keineswegs stets im Gefolge von Parthenogenesis zu beobachten, so scheint *Antennaria alpina* ausserordentlich gleichförmig zu sein, abgesehen von den seltenen männlichen Pflanzen, die in zweierlei Typen bekannt sind. (Siehe Juel, Vergl. Untersuchungen über typische u. parthenogenetische Fortpflanzung bei der Gattung Antennaria. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. Handl. XXXIII No. 5, 1900.)

Tafel X.

Fig. 1. Monocirrhose Form. $^1/_2$ d. nat. Gr.
Fig. 2. Pleocirrhose Form. $^1/_2$ d. nat. Gr.
Fig. 3—11. Blüten von *Bryonia dioica*-Formen. $^1/_2$ d. nat. Gr.
Fig. 3. Grossblütige pentamere Form. Gelblichweiss.
Fig. 4. Grossblütige pleomere Form. Gelblichweiss.
Fig. 5 und 6. Von einer Pflanze, die stark zur Tetramerie neigt. Kurze, breitlappige, gelblichweiss gefärbte Krone, die gewöhnlich nicht flach ausgebreitet ist, daher der aufrechte untere Kronenlappen in der tetrameren Fig. 6.
Fig. 7. Schmallappige Krone von grünlichgelber Farbe.
Fig. 8. Kurzlappige kleine Krone von grünlichgelber Farbe.
Fig. 9—11. Aufgeschnittene Kronen von oben gesehen.
Fig. 9. Krone der Form von Fig. 5 und 6, zeigt die 5 behaarten Staminodialstiftchen getrennt.
Fig. 10. Krone der Form von Fig. 3. Die hier kürzeren Staminodialstifte in der für die Staubblätter charakteristischen Weise zu 2 Paaren und einem freien gruppiert.
Fig. 11. Staminodialstifte nicht ausgebildet, an ihrer Stelle nur die Haarflöckchen als Saftdecke vorhanden.

Die Förstersche Monographie der Bienen-Gattung Hylaeus F. (Latr.) = Prosopis F. und die Prosopis-Sammlung Försters.

Von

J. D. Alfken in Bremen.

Aus den meisten Sendungen von Bienen, die ich aus den verschiedensten Gegenden des palaearktischen Faunengebietes zur Bestimmung erhielt, liess sich ersehen, dass die Gattung *Prosopis* noch immer das Schmerzenskind der Apidensammler- und Forscher ist. Dies wird so bleiben, wenn man dabei beharrt, Individuen als Arten zu beschreiben, wie dies leider auch Förster in seiner Monographie der Gattung *Hylaeus* tat.[1]) Im allgemeinen, nur die Farbe und die äussere Gestalt in Betracht gezogen, gleichen sich viele Arten sehr, und es lassen sich nur schwer Unterscheidungsmerkmale zwischen ihnen feststellen. Daher ist es auch meistens unmöglich, die Arten nach ihrem Habitus zu unterscheiden oder gar im Fluge zu erkennen. Bei Betrachtung einzelner, morphologisch besonders ausgeprägter Körperteile und bei Berücksichtigung ihrer Skulptur sind jedoch alle mir bekannten Arten gut und ohne Mühe zu fixieren. Die Kopfform, die Skulptur und Berandung der Area des Mittelsegmentes, die Punktierung des Hinterleibes, vorzüglich seines 1. Ringes, die filzartige Befransung der Hinterränder der Hinterleibsringe, die Gestalt des Fühlerschaftes und die Bewehrung der Bauchringe werden stets brauchbare Klassifizierungsunterschiede für die Arten abgeben und sicher später einmal zur Unterscheidung von Gruppen oder Untergattungen benutzt werden können.

Förster hat bei der Aufstellung seiner neuen Arten mehrere der erwähnten Körperteile nicht oder nur ungenügend berücksichtigt, dagegen auf die Färbung des Gesichtes, des Fühlerschaftes, des Pronotums und der Beine, die glatte, beziehungsweise lederartige Skulptur des Mesonotums und die Punktierung des umgeschlagenen Teiles vom 1. Hinterleibsringe zu viel Wert gelegt. Als besonders wichtig erschien Förster die Farbe einzelner Gesichtsteile; und

---

[1]) Verh. zool. bot. Ges. Wien. XXI. 1871.

gerade dadurch liess er sich verleiten, Individuen zu Arten zu stempeln. So wurde aus einer gewöhnlichen *P. annulata* L. dadurch, dass sie ein gelbes Fleckchen am Clypeus aufwies, eine *P. nigricornis* Först., ein weibliches Exemplar derselben Spezies mit noch ausgedehnter gelb und etwas rot gefleckten Clypeus wurde *P. ebenia* Först. getauft. Fast alle Weibchen, bei denen die Gesichtsflecken fehlen, was nicht ungewöhnlich ist, erhielten neue Namen. Es ist als ein Glück anzusehen, dass Förster nur ein verhältnismässig kleines Material zur Bearbeitung besass, sonst hätte er die Synonymie noch mehr bereichert und damit noch grössere Verwirrung angerichtet.

Die sichere Deutung vieler Arten ist nach den Beschreibungen in der Monographie, so ausführlich diese auch angefertigt wurden, ganz unmöglich. Die Sammlung Försters ist aber glücklicherweise noch vorhanden, und man kann daher die Typen vergleichen. Der zoologischen Staatssammlung in München gebührt der wärmste Dank dafür, dass sie die *Prosopis*-Sammlung Försters erwarb und in der von diesem Forscher vorgenommenen Zusammenstellung aufbewahrte. Durch die Liebenswürdigkeit des verstorbenen, um die Erforschung der Hymenopteren hochverdienten Kustos J. Kriechbaumer wurde mir die Sammlung zur Duchsicht anvertraut. Nach dieser und nach den Arten, welche Förster von den Autoren Giraud, Kriechbaumer, Schenck, Sichel, Smith und Tschek zur Untersuchung erhielt, hat Förster seine Monographie verfasst. Es ist zu bedauern, dass die Arten, welche ihm von den genannten Forschern gesandt wurden, nicht seiner Sammlung einverleibt wurden. Manche Arten, wie z. B. die von Smith an Förster geschickten, werden sich daher wohl kaum früher deuten lassen, bis man sie an ihrem jetzigen Aufbewahrungsorte, dem britischen Museum, das grundsätzlich keine Tiere versendet, untersucht. Hätte Förster schon das meiner Meinung nach durchaus berechtigte Prinzip mancher heutigen Spezial-Systematiker befolgt, nämlich nur solche Arten zu beschreiben, von denen ihnen Exemplare für ihre Sammlungen überlassen werden, so würde es nicht nötig sein, die Typen Försters aus den verschiedensten Orten zur Ansicht zu erbitten. Ausser der Sammlung Försters sind mir durch die Güte der Herren Professor Bouvier und du Buysson vom Muséum d'Histoire Naturelle de Paris auch diejenigen Arten, welche Förster aus den Sammlungen Girauds und Sichels bei der Bearbeitung seiner Monographie benutzte, gesandt worden, so dass auch diese gedeutet werden konnten. Von den von Kriechbaumer an Förster übermittelten Arten konnte ich nur *P. Kriechbaumeri* und *P. polita* untersuchen; über den Verbleib von *P. ambigua*, *subtilis* und *suspecta* konnte ich nichts erfahren.

Die Gruppierung der Arten, Monographie, Tabelle, pag. 886, ist durchaus verfehlt, was schon Morawitz nachweist[1]). Förster begeht nicht allein den Fehler, Arten mit rundem und solche mit langgestrecktem Kopfe in derselben Gruppe zu vereinigen, wie ihm

[1]) Verh. zool. bot. Ges. Wien. XXII. 1872, p. 377.

Morawitz vorwirft, sondern er bringt auch ♀ und ♂ derselben Art in 2 oder mehreren verschiedenen Gruppen unter, was keinesfalls statthaft ist. Es heisst dann „die ♀ gehören einer folgenden Gruppe an", pag. 886, oder die ♀ sind „in die 4 letzten Gruppen verteilt", pag. 916, usw. Bei einer derartigen systematischen Verteilung der Arten ist das Bestimmen nicht nur erschwert, sondern oft unmöglich. Ausserdem geht es nicht an, die Punktierung des umgeschlagenen Teiles vom 1. Hinterleibsringe, die Farbe der Oberkiefer, die Randung der Hinterwand des Mittelsegmentes, sowie die feine Skulptur („Nadelrissigkeit") des Dorsalteiles vom 1. Hinterleibsringe als Gruppierungscharaktere zu benutzen, da die einzelnen Arten in bezug auf diese Merkmale sehr wenig beständig sind.

Förster hat in seiner Monographie nicht weniger als 70 neue Arten aufgestellt, von welchen ich 13 nicht untersuchen konnte. Die übrigen 57 verteilen sich so, dass 48 als Synonyme zu schon vorher beschriebenen Arten gestellt werden müssen und nur 9 Artwert beanspruchen dürfen. 6 Arten wurden unter 4, 2 unter 5, 2 unter 3, 1 unter 2 und 1 gar unter 15 verschiedenen Namen beschrieben. Dreimal hat Förster das Missgeschick gehabt, ♀ und ♂, welche verschiedenen Arten angehören, als eine Art aufzufassen, so ist *P. blanda* Frst. ♀ = *P. brevicornis* Nyl., *P. blanda* Först. ♂ = *P. clypearis* Schck., *P. subquadrata* Frst. ♀ = *P. hyalinata* Sm., *P. subquadrata* Frst. ♂ = *P. punctata* Brullé, *P. puncta* Först. ♀ = *P. clypearis* Schck., während *P. puncta* Frst. ♂ vielleicht als giltige Art anzusehen ist.

Försters Sammlung ist alphabetisch geordnet. Die Exemplare sind von Kriechbaumer mit fortlaufenden Nummern versehen worden.

Im folgenden lege ich meine Ansichten über die Arten dar. In der Reihenfolge bin ich dabei der Monographie gefolgt. Die in Klammern beigefügten Ziffern korrespondieren mit den von Kriechbaumer an die einzelnen Exemplare gesteckten Nummern.

1. **P. variegata** F. (202—219). Die Etikette lautet: *variegata* F. = *labiata* F. ♀. Die Art ist von Förster richtig aufgefasst worden. Nr. 208, ein ♂, ist als Var. 1 bezeichnet, bei dieser ist das 1. Abdominalsegment rot gefärbt. No. 210 ist bezettelt: Var. Schildchen nicht gefleckt. Die Exemplare No. 212 und 213 (♂) und 216—219 (♀) sind grosse Tiere mit ausgedehnter roter Farbe, wie solche besonders im südöstlichen Europa vorkommen. Sie scheinen Förster bei der Beschreibung von *P. meridionalis* vorgelegen zu haben.

2. **P. meridionalis** Först. Diese Art fehlt in der Sammlung. Dadurch dürfte bewiesen sein, dass Förster sie später selbst aufgegeben hat; sie ist als Synonym zu **P. variegata** F. zu stellen. Ich will hier jedoch nicht unerwähnt lassen, dass sich in der Sammlung Girauds zu Paris ein ♂ von *P. coriacea* Pér. aus Montpellier (Licht.) befindet, welches die von Förster geschriebene Etikette „*Hyl. meridionalis m* ♂" trägt. Darnach

könnte man auf den Gedanken kommen, dass *P. meridionalis* Frst. auf die *P. coriacea* Pér. zu beziehen sei, was aber nicht angeht, da die Beschreibung nicht passt. Förster erwähnt z. B. nichts von der groben Runzelung des Mesonotums, die ihm gewiss nicht entgangen wäre.

3. P. **rhodia** Lep. (170—172). 1 ♀, 2 ♂. Die Etikette ist beschrieben: *punctatissimus* Duf. = *Rhodius* L. Wie schon länger bekannt, ist diese Art mit P. **bifasciata** Jur. identisch.
4. P. **picta** Smith. Fehlt. Der Name bleibt bestehen.
5. P. **cornuta** Smith. Fehlt. Der Name behält Giltigkeit.
6. P. **Rinki** Gorski. Fehlt. Ich sah aber 1 ♀ und 1 ♂ der Sammlung Girauds, welche Förster vorlagen, und ausserdem 2 ♀ und 1 ♂, die, ebenso wie die Giraudschen Exemplare, von dem bekannten Hemipterenforscher A. Puton in Remiremont gezogen waren. Die Art ist von Thomson und anderen fixiert; der Name bleibt.
7. P. **Giraudi** Först. Fehlt. Aus der Sammlung Girauds konnte ich 2 ♂ untersuchen, welche auch Förster vorlagen. Die Art hat den Namen P. **brachycephala** Mor. zu führen.
8. P. **barbata** Först. In der Sammlung befinden sich 2 ♂, No. 38 und ein zweites, von Förster mit der Bezeichnung „*Carinthiaca olim*" versehen. Bei diesem vergass Kriechbaumer die Nummerierung. Wie schon Morawitz und Thomson erkannten, muss diese Art P. **borealis** Nyl. heissen.
9. P. **dilatata** Kirby. Fehlt. Ich weiss nicht, ob Förster die echte *P. dilatata* kannte. Vom ♀ gibt er an, dass das 1. Abdominalsegment „hinter der Mitte dichter und stärker punktiert ist, und beim ♂ wird angegeben, dass die Oberkiefer gelb sind. Beide Angaben treffen für die *P. dilatata* K., die P. **annularis** K. genannt werden muss, nicht zu.
10. P. **euryscapa** Först. (95). Die Sammlung enthält 1 ♂ aus Ungarn; es gehört einer giltigen Art an. In der Sammlung Girauds steckt ein ♀ dieser Art von Förster als *P. adhaerens* bestimmt; der Name kann nicht anerkannt werden, da die Art nicht beschrieben wurde.
11. P. **compar** Först. (80). Das eine ♂ ist etikettiert „*Thuringia* (Kellner)". Pag. 911 schreibt Förster, dass die ♀ der beiden Arten *P. dilatata* und *compar* noch nicht bekannt seien, obgleich er pag. 906 das der ersteren beschreibt. Für *P. compar* ist der Name P. **cervicornis** Costa einzuführen [1]).
12. P. **subfasciata** Schck. (87—92). Merkwürdigerweise fehlt der *Hylaeus subfasciatus* Schck. in der Sammlung, aber ein Teil der Exemplare, nach welchen Förster seine Beschreibung dieser Art anfertigte, stecken als *P. difformis* darin, so 1 ♂ von Glatz und 1 ♀ von Danzig (Brischke). Es ist daher als

---

[1]) Vergl. Zeitschr. f. Hymenopt. und Dipt. IV. 1904, pag. 2.

sicher anzunehmen, dass Förster seine Ansicht in bezug auf die Benennung dieser Art später, vielleicht infolge der Kritik seiner Monographie von Morawitz, änderte und diesem Autor folgte. Die Art muss **P. difformis** Eversm. genannt werden. Auf der Etikette der Sammlung steht, wohl versehentlich, als Autor „Frst."

13. **P. Smithii** Först. (192). Das eine Ex., ein ♂ von Tirol gehört zweifellos zu **P. cervicornis** Costa.

14. **P. nigrita** F. (131—133). Die Etikette lautet „*nigritus* F. = *nitidiusculus* Schenck." Der Name *P. nigrita* F. wurde von Förster festgelegt; er bleibt.

15. **P. annulata** L. (22—35). Alle Exemplare sind richtig bestimmt. Es ist Försters Verdienst, den vorstehenden Namen Linnés statt des vielfach für diese Art verwendeten *P. communis* Nyl. wieder eingeführt zu haben.

16. **P. sinuata** Schenck. (177—191). Abgesehen von No. 182, einem *P. brevicornis*-♀, welches auch gewiss nicht von Förster dorthin gesteckt wurde, gehören alle Exemplare zu *P. sinuata.* Bei 3 ♀, No. 186—188, fehlen die Gesichtsflecken, bei einem ♂, No. 189, ist die Oberlippe gelb gefleckt. Die Monographie enthält in bezug auf die Farbe der Oberlippe eine Ungenauigkeit. In der Diagnose wird die Oberlippe weissgelb, in der Beschreibung aber gelb oder schwarz genannt.

17. **P. alienata** Först. (3) = **P. annulata** L. Ich finde kein Merkmal, wodurch sich dieses ♂ von *P. annulata* unterscheiden könnte. Der etwas verdickte Fühlerschaft musste Förster unfehlbar auf diese Art führen.

18. **P. punctulatissima** Smith. Fehlt. Ob Smith wirklich die Art, welche man heute als *P. punctulatissima* Sm. ansieht, an Förster sandte, weiss ich nicht. Aus der Beschreibung geht dies nicht hervor.

19. **P. angustata** Schenck. (4—9). No. 8 ist ein ♂ von *P. hyalinata* Sm., welches sicher nicht von Förster dorthin gesteckt wurde. Bei dem Exemplare No. 5 verdichten sich die Härchen seitlich am Hinterrande des 1. Hinterleibsringes deutlich zu einer Endfranse, die übrigen Exemplare sind nicht oder sehr undeutlich gefranst. Dadurch werden die zwei verschiedenen Angaben in der Monographie, pag. 935 und 936, verständlich. Dort wird das ♂ zuerst in der Diagnose ohne, dann in der Beschreibung mit Haarfranse beschrieben. Wahrscheinlich hat Förster Beschreibung und Diagnose zu verschiedenen Zeiten angefertigt und einmal 1 Stück mit einer Endfranse, das zweite Mal eins ohne eine solche benutzt. *P. angustata* ist eben in bezug auf die Befransung des 1. Hinterleibsringes eine veränderliche Art. Auch das ♂ weist bedeutende Schwankungen in der Dicke des Fühlerschaftes auf. Dieser erscheint um so dicker, je dunkler er gefärbt ist.

Bei dem ♀, die Sammlung enthält nur eins, sollen die abschüssigen Seitenfelder des Metanotums oben nicht durch eine Leiste begrenzt sein. (Monogr. pag. 937.) Ich finde dort einen sehr deutlichen scharfen Rand, wenn man das Tier richtig hält und unter einer guten Lupe betrachtet.

20. **P. subexcisa** Först. Fehlt. Alle 5 Exemplare, welche Förster untersuchte, befinden sich in der Sammlung Girauds; sie lassen sich mit Sicherheit auf **P. angustata** Schenck beziehen.

21. **P. puncta** Först. (173, 174). Unter No. 173 steken 1 ♀ und 1 ♂ auf einem Hollundermarkpflöckchen mit der Bezeichnung „*Dalmatia* (Kahr)“; No. 174 dürfte dann das ♀ von Corfu (Erber) sein. Die Sammlung enthält also noch alle Exemplare, welche Förster für seine Monographie benutzte.

In bezug auf die Giltigkeit der Art komme ich zu folgendem Ergebnis: Das ♀ ist zweifellos mit **P. clypearis** Schck. identisch. Mit dieser, nämlich *P. opaca* Först., die sich ebenfalls nur auf *P. clypearis* beziehen lässt, vergleicht Förster auch die *P. puncta*. Er selbst ist sich auch bezüglich der Zusammengehörigkeit der von ihm beschriebenen Tiere nicht recht schlüssig, da er sowohl in bezug auf die Skulptur des Thorax, wie auch des Hinterleibes gewichtige Unterschiede zwischen den 2 ♀ einerseits und dem ♂ andererseits hervorhebt. Förster lässt es zweifelhaft, ob die Endfranse vorhanden ist; er schreibt pag. 941 „zweifelhaft, ob nicht abgerieben, da ich nur 2 ♀ besitze“. Es ist aber unrichtig, bei den 2 Exemplaren von einer abgeriebenen Endfranse zu reden, da beide frisch sind, was durch die ganzrandigen Flügel bewiesen wird. Förster hat sich dadurch, dass das eine ♀ und das ♂ dieselbe Herkunft hatten, verleiten lassen, sie als die zwei Geschlecher derselben Art anzusehen.

Das ♂ muss wohl als **P. puncta** Först. bestehen bleiben. Man könnte es eine kleine *P. brachycephala* Mor. ohne eingedrücktes Gesicht nennen, es ist durch dieselbe gelbe Gesichtsfärbung ausgezeichnet. Die Wangenflecken sind gross, dreieckig, oben schräg abgestutzt und zweimal ausgebuchtet, unten füllen sie den Raum bis zum Vorderrande nicht ganz aus. Der Clypeus ist schwarz, mit einem trapezförmigen (bei *brachycephala* fast quadratischen, gelben Flecken versehen. Dieser liegt mit seiner breiten Seite dem ebenfalls gelb gefärbten Stirnschildchen an, verschmälert sich nach unten und erreicht den Vorderrand nicht. Die gelbe Zeichnung hat mit einem fliegenden Schmetterlinge Ähnlichkeit. Der Fühlerschaft ist stark gewölbt, nach oben verdickt, von dreieckig kreiselförmiger Gestalt, im vorderen Drittel gelb gefärbt. Mesonotum sehr dicht punktiert. Area des Mittelsegmentes deutlich umrandet, körnig-grubenartig gerunzelt und hinten kaum erhaben gerandet. 1. Hinterleibsring matt, rauh, dicht und ziemlich stark punktiert, seitlich mit deutlicher Endfranse, ähnlich wie bei *P. styriaca* Frst., aber viel grober punktiert. 2. Ring auch matt und sehr

dicht punktiert. Alle Ringe mit Spuren von Haaren an den Seiten. Der 3. Bauchring mit einer sehr schwachen glänzenden erhabenen Mittelplatte. Endring schwach winkelig eingeschnitten.

Es ist auch möglich, dass das ♂ von *P. puncta* Först. nur als eine extreme Varietät oder Rasse der sehr veränderlichen *P. brevicornis* Nyl. zu betrachten ist. Mir sind solche ♂ von Bozen, Nizza und Barcelona aus Frieses Sammlung bekannt geworden.

22. **P. discreta** Först. (93). Dem Exemplar von Huy a. d. Maas fehlt der Kopf; es lässt sich aber an dem Torso die **P. brevicornis** Nyl. sicher erkennen.

23. **P. intermedia** Först. (113). Ein ♂ von Ratibor (Kelch); ebenfalls = **P. brevicornis** Nyl.

24. **P. Gredleri** Först. (103). Ein Pärchen von Telfs in Tirol; auch = **P. brevicornis** Nyl.

25. **P. fumipennis** Först. (101. 102). Zwei ♂ von Aachen; = **P. brevicornis** Nyl.

26. **P. brevicornis** Nyl. (60 — 74). Von No. 66 ist nur noch der Thorax vorhanden. Die übrigen Exemplare verteilen sich auf 11 ♀ und 3 ♂. Die geringe Zahl der ♂ muss Erstaunen erregen; sie rührt wohl daher, dass Förster dieses Geschlecht unter den verschiedensten Namen als neu beschrieben hat.

27. **P. rubicola** S. S. Saund. Fehlt. Ich kenne diese Art nicht.

28. **P. ambigua** Först. Fehlt. Ich habe die Type vergeblich von Kriechbaumer erbeten; unter den von Kriechbaumer gesamelten Exemplaren der Münchener Staatssammlung steckt ein ♂ der *P. sinuata* Schck. mit der Bezeichnung *H. ambiguus* Frst. (?) von Kriechbaumers Hand. Es wäre schon möglich, dass die *P. ambigua* mit der *P. sinuata* identisch ist; die Beschreibung des Wangenflecks lässt diese Vermutung ohne weiteres zu.

29. **P. medullita** Först. Fehlt. Ich sah ein ♂ der Sammlung Girauds. Die Art ist mit **P. brevicornis** Nyl. identisch.

30. **P. Kahri** Först. (114). Diese Art ist als hell gefärbte, in ihren plastischen Merkmalen stark ausgebildete grösste Form der **P. brevicornis** Nyl. aufzufassen. Über die Veränderlichkeit der *Prosopis*-Arten hoffe ich mich bald weiter verbreiten zu können.

31. **P. confusa** Nyl. (83—85). Die 3 Exemplare, 2 ♀ und 1 ♂, gehören zu **P. genalis** Thoms., welche Art aufrecht zu erhalten sein dürfte. Die Identität beider Arten wurde übrigens schon von Thomson festgestellt.

32. **P. subquadrata** Först. (195—199). 4 ♂ und 1 ♀. Das letztere, No. 196, ist eine **P. hyalinata** Sm.; die ♂ bilden die *P. subquadrata* Frst., die aber den älteren Namen **P. punctata** Brullé zu führen hat. Von dieser konnte ich ebenfalls ein typisches ♂ der Sammlung Brullés im Museum Paris vergleichen.

Förster beschreibt das ♀ der *P. subquadrata* mit 3 gelben Gesichtsflecken. Dies ist eine zufällige Aberration, die sowohl bei *P. hyalinata*, wie bei *P. punctata* nicht selten auftritt. In Wirklichkeit kommen diese beide Arten, von denen die letztere wohl nur die südliche Rasse der ersteren ist, mit schwarzem und mit gelb gezeichnetem Gesichte vor.

33. **P. hyalinata** Smith. (116—126). Die Etikette der Sammlung lautet: *labiatus* F. = *hyalinatus* Sm. = *armillatus* Nyl.; in der Monographie stellte aber Förster die *P. labiata* F. mit Recht als Synonym zu *P. variegata* F., ebenso trägt die Etikette für diese Art auch in der Sammlung den Namen *labiatus* F. Für die vorliegende Art bleibt der Name *P. hyalinata* Sm. giltig. In der Sammlung Sichels befindet sich ein ♀ dieser Art, welches Förster *P. producta* nannte. Es wurde glücklicherweise nicht beschrieben.

34. **P. decipiens** Först. Fehlt. Die Type, ♂, befindet sich in der Sammlung Girauds im Museum Paris und lässt ohne Zweifel eine **P. hyalinata** Sm. mit etwas verdicktem, unten gelb gefärbtem Fühlerschaft erkennen.

35. **P. insignis** Först. (110—112). Die Exemplare stammen von der Seiser-Alp in Tirol und sind mit **P. punctata** Brullé identisch.

36. **P. corvina** Först. (86) = **P. punctata** Brullé mit schwarzem Gesicht.

37. **P. xanthocnemis** Först. Fehlt. Die Art stammt von Schenck, in dessen Sammlung ich sie jedoch nicht vorfand. Schenck stellt sie aber selbst schon als Synonym zu **P. confusa** Nyl.,[1]) was auch mir richtig zu sein scheint.

38. **P. pectoralis** Först. Fehlt. Es war mir nicht möglich, die Type dieser Art zu erhalten. In der Sammlung Girauds, von dem Förster sie zur Ansicht erhielt, steckte sie nicht. Ich vermute, dass sie mit der folgenden Art zusammenfällt, deren Name dann leider eingezogen werden muss.

39. **P. Kriechbaumeri** Först. (115). ♀ und ♂. Eine leicht kenntliche und biologisch sehr interessante Art. Ich konnte die Typen von Giraud und Kriechbaumer vergleichen.

40. **P. immaculata** Först. (104). = **P. Rinki** Gorski.

41. **P. nigriceps** Först. (129). Das in der Sammlung steckende ♀ ist nichts anderes als ein ♀ von **P. confusa** Nyl. mit fast ganz schwarzem Gesicht. Das Gesicht ist nicht völlig schwarz, ausser dem auch von Förster erwähnten rot gefärbten Clypeus zeigen auch die Wangen eine verschwommene rotbraune Färbung an der Stelle, wo gewöhnlich der gelbe Fleck auftritt. Der umgeschlagene Seitenteil des 1. Hinterleibsringes soll nicht punktiert sein, cfr. Tabelle; bei der Type ist er aber deutlich

[1]) Berl. Ent. Zeitschr. XVIII. 1874, pag. 167.

und dicht mit Punkten besetzt. Förster hat sich vielleicht auch durch die geringe Grösse, 5 mm, des Tieres zu der Annahme verleiten lassen, dass das Exemplar einer neuen Art angehöre.

42. **P. atrata** Först. (37) = **P. brevicornis** Nyl. Die rechte Wange ist mit einem kleinen gelben Flecken versehen. Nach der Beschreibung soll der 1. Hinterleibsring keine Haarfranse tragen; an der Type ist eine solche aber links noch deutlich erkennbar. Diese Art lehrt uns am besten, wie leichtfertig Förster mit der Aufstellung neuer Arten vorging. Der Umstand, dass nur die eine Wange ein wenig gelb gefleckt ist, hätte Förster darauf hinleiten müssen, dass er es in dem Exemplar mit einer individuellen Abänderung zu tun hatte.

43. **P. tyrolensis** Först. (200, 201). Eine giltige Art, deren ♂ von Frey-Gessner als *P. helvetica* beschrieben wurde. Förster kannte nur das ♀.

44. **P. floricola** Först. (98) = **P. clypearis** Schenck.

45. **P. angulata** Först.

46. **P. sicula** Först. Beide Arten, welche Förster von Smith erhielt, fehlen; die erstere stammt aus Portugal, die zweite aus Sicilien. Wahrscheinlich sind beide mit **P. clypearis** Schenck, identisch.

47. **P. blanda** Först. (58, 59). Ein Pärchen von Dalmatien (Kahr). Das ♂ = **P. clypearis** Schenck, das ♀ = **P. brevicornis** Nyl. Das ♀ hat eine deutliche Haarfranse am 1. Hinterleibsringe, die Punktierung des 1. Hinterleibsringes und die Bildung der Area des Mittelsegmentes lassen die **P. brevicornis** Nyl. sicher erkennen. Die gelben Gesichtsflecken sind freilich breiter, fast beilförmig; diese Abänderung tritt aber gerade bei den Exemplaren aus dem österreichischen Küstenlande (Triest) und Dalmatien häufiger auf.

48. **P. clypearis** Schenck. Fehlt. Förster beschreibt nur das ♂. Das ♀ hat er nicht erkannt; er beschreibt es unter 2 anderen Namen. Das ♀ von *P. clypearis* scheint den früheren Autoren sehr viel Kopfzerbrechen verursacht zu haben, Schenck nimmt anfangs das ♀ von *P. sinuata* dafür, Gribodo hat das ♀ der *P. angustata* sogar für das ♀ der *P. clypearis* gehalten, wie ich an einer Sendung dieses Autors an Kriechbaumer ersehe.

49. **P. aemula** Först. (1, 2). Die Sammlung enthält 1 ♀ und 1 ♂. In der Monographie wird nur das ♂ beschrieben. Das ♀ ist vielleicht nicht einmal von Förster dorthin gesteckt worden; es ist eine *P. hyalinata* Sm. Das ♂ gehört zu **P. genalis** Thoms., es hat eine gelbe Oberlippe und einen stark punktierten 1. Hinterleibsring. Aus der Beschreibung dieser Art lässt sich erkennen, wie flüchtig Förster bei der Abfassung seiner Monographie verfahren ist, und wie sehr er das Bestimmen

erschwert hat. Nach der Tabelle, pag. 990, soll *P. aemula* eine schwarze Oberlippe haben, in der Beschreibung und Diagnose, pag. 991, nennt er sie gelb und auf Seite 995 wird sie wieder schwarz. Eine solche Flüchtigkeit zeugt wirklich nicht von wissenschaftlicher Arbeit und verdient auf schärfste verurteilt zu werden.

50. **P. foveolata** Först. (99, 100). 2 ♂ = **P. confusa** Nyl.

51. **P. similata** Först. Fehlt. Mir unbekannt geblieben. Man vergleiche auch bei dieser Art die verschiedenen Angaben in bezug auf die Färbung der Oberlippe in der analytischen Tabelle, pag. 990, einerseits und in der Uebersicht, pag. 995, andererseits.

52. **P. incongrua** Först. (107—109). 2 Pärchen von Aachen, = **P. genalis** Thoms. Förster hätte das ♀ eigentlich in seine 4. Gruppe stellen müssen, da der „Kiefern-Augenabstand" — die genae — „sichtlich verlängert" ist. Hätte Förster die Exemplare genau betrachtet, so hätte er in ihnen auch seine **P. confusa** wiedererkannt.

53. **P. annularis** Kirby. (10—21) = **P. confusa** Nyl. Die Etikette lautet *annularis* Kirby = *signatus* Nyl. = *confusus* Nyl. Auch bei dieser Art hat das ♂ nach der Tabelle eine gelbe, nach der Übersicht, pag. 995, und nach der Diagnose und Beschreibung eine schwarze Oberlippe. Das letztere ist nach den Stücken in der Sammlung richtig.

54. **P. praenotata** Först. Fehlt. Mir nicht bekannt.

55. **P. tricuspis** Först. Fehlt. Die Type, ein ♂, wird in der Sammlung Girauds aufbewahrt und ist mit **P. hyalinata** Smith identisch.

56. **P. pictipes** Nyl. (146—169). Diese Art wurde von Förster richtig aufgefasst.

57. **P. obscurata** Schck. (134—142) = **P. punctulatissima** Smith. Aus dem Umstande, dass Förster die echte *P. punctulatissima* Sm. als *P. obscurata* Schck. aufführt, schliesse ich, dass die *P. punctulatissima* Förster, No. 18 der Monographie, welche er von Smith erhielt, auf eine andere Art zu beziehen ist.

58. **P. marginata** Först. Fehlt. Mir unbekannt.

59. **P. opaca** Först. (145). 1 ♀ = **P. clypearis** Schenck.

60. **P. spilota** Först. Fehlt. Förster erhielt diese Art, welche zweifellos Giltigkeit beanspruchen kann, von Schenck aus Südfrankreich. In der Sammlung Schencks habe ich sie leider nicht aufstöbern können. Sie ist sicher mit der später beschriebenen *P. Masoni* E. Saund. identisch. Dieser Name ist also als Synonym zu *P. spilota* zu stellen.

61. **P. conformis** Först. (82). 1 ♀. Eine zu Recht bestehende charakteristische Art. Die Etikette an der Nadel trägt die Bezeichnung „Aachen"; nach der Monographie stammt das Tier aber von Sichel ohne nähere Angabe der Herkunft. Wahrscheinlich sind die Etiketten bei 2 Exemplaren ver-

wechselt worden. Wie mir scheint, hat die Vertauschung zwischen der vorliegenden Art und der *P. melanaria* Först., No. 88 der Monographie, stattgefunden. Die letztere ist nämlich etikettiert „Sichel, 11. 7.", während sie der Monographie zufolge aus Aachen stammen soll. Im folgenden gebe ich eine Neubeschreibung der **P. conformis** Först.

Körperlänge $7^1/_2$ mm, gewiss noch länger, da der Hinterleib stark eingezogen ist. Kopf rund und breit, so breit wie der Thorax. Wangenanhänge (genae) schmal, unten an der Spitze, dicht an der Oberkieferbasis mit einem glänzenden, zweiteiligen Höckerchen; Längshöcker auf der Oberlippe auch stark entwickelt. Clypeus vorn rundlich ausgeschnitten, sein Vorderteil glänzend und grob grübchenartig punktiert, im übrigen matt und zerstreut punktiert. Stirnschildchen und Wangen matt, fein längs gerieft, dazwischen vereinzelt punktiert. Stirn, Scheitel und Schläfen dicht runzelig punktiert, seitlich am Scheitel, wie bei fast allen Prosopis-Arten etwas zerstreuter und grober. Augenfurchen bis zur Höhe des oberen Augenrandes reichend. Stirn über den Fühlern und Scheitel mit ziemlich langen abstehenden Haaren besetzt. Gesichtsflecken klein, unregelmässig, rundlich, am unteren Drittel des inneren Augenrandes liegend und diesen fast berührend. Fühlergeissel rötlichbraun, oberseits dunkel, am Grunde schwarz, nach der Spitze hin braun.

Pronotum mit einem kleinen gelben Querflecken. Mesonotum schwach glänzend, äusserst fein lederartig gerunzelt (chagriniert) und ausserdem ziemlich dicht und stark punktiert. Schildchen nur wenig zerstreuter punktiert. Hinterschildchen sehr dicht und fein körnig gerunzelt. Area des Mittelsegmentes sehr fein umrandet, vorn in der Mitte glänzend. grübchenartig gerunzelt und mit einer schwachen Querlamelle versehen, seitlich und hinten matt, dicht körnig gerunzelt. Seiten des Mittelsegments dicht und fein punktiert, mit abstehenden hellen Haaren besetzt. Brust dicht und lang weisslich behaart. Mesosternum stark muldenartig vertieft, in der Mitte der Aushöhlung mit einem tiefen Grübchen.

Hinterleib ziemlich glänzend, die Hinterränder vom 2. Ringe an stark und breit niedergedrückt, alle rötlich durchscheinend. 1. Ring mit weisser Haarfranse, mässig dicht, aber ziemlich grob, vor seinem Hinterrande fein und sehr dicht punktiert, der äusserste Rand glatt und punktlos. Die übrigen vorn dicht und ziemlich fein, hinten sehr dicht und fein punktiert. Bauch glänzend, zerstreut punktiert, die Hinterränder breit rötlich durchscheinend.

Beine schwarz, alle Schienen am Grunde mehr oder weniger gelb gefleckt, die vorderen ausserdem innen braunrot gefärbt.

Flügel glashell, Flügelschüppchen braunschwarz, in der Mitte gelb gefleckt.

Ein Rundkopf mit weisser Endfranse am 1. Hinterleibsringe, der in die Nähe von *P. pilosula* Pér. und *pratensis* Geoffr. zu stellen ist. Mir ist sie nur aus der Sammlung Försters bekannt geworden. Die Art, welche ich in verschiedenen Sammlungen als *P. conformis* bestimmte, ist noch unbeschrieben. Ich nenne sie: **Prosopis Duckei n. sp.** ♀ 6—$8^1/_2$ mm lang. Kopf kurz und rund. Oberlippe mit schwachem Höcker. Clypeus schwach ausgerandet, wenig gewölbt, sehr fein chagriniert, ausserdem mässig grob und dicht punktiert, am Grunde manchmal mit einem Grübchen. Stirnschildchen ziemlich stark erhaben. Wangen zerstreut und ziemlich grob punktiert, unterhalb der Fühler vertieft, glatt und glänzend, ungefleckt oder mit einem sehr veränderlichen, unten nahe am Augenrande liegenden, rundlichen oder beilförmigen, gelben Flecken. Stirn dicht und fein punktiert, die Furchen erreichen die Höhe des oberen Augenrandes. Scheitel mässig breit, ziemlich zerstreut und nicht sehr grob punktiert. Wangen nach unten verschmälert, fein und ziemlich dicht punktiert. Wangenanhänge schmal. Fühler schwarz, Geissel unterseits rotbraun gefärbt. Pronotum stets schwarz. Mesonotum matt, dicht und fein, Schildchen etwas sparsamer punktiert. Hinterschildchen fein körnig gerunzelt. Schulterbeulen schwarz oder hinten mehr oder weniger gelb gefärbt. Mesopleuren mit gröberen und feineren Punkten besetzt. Brust schwach ausgehöhlt, grob runzelig punktiert. Area des Mittelsegmentes fein umrandet, hinten abgerundet, sehr fein chagriniert, am Grunde mit einigen kurzen Längsrunzeln, Hinterwand und Seiten fein chagriniert und sehr kurz greis behaart.

Hinterleib schwach glänzend, 1. Ring seitlich ohne weisse Endfranse, aber manchmal mit weissen Härchen bindenartig bekleidet, alle Ringe oben und unten sehr fein und dicht punktiert, die Hinterränder wenig niedergedrückt und nur die letzten schwach durchscheinend.

Beine fast ganz schwarz, nur die Schienen am Grunde ein wenig gelb gefleckt. Flügel getrübt, Flügelschüppchen braun oder braunschwarz, mit oder ohne gelbe Zeichnung.

♂. 5—$7^1/_2$ mm lg. In der Skulptur mit dem ♀ ziemlich übereinstimmend. Kopf, Thorax und Basis des Hinterleibes dünn, kurz abstehend, grau behaart. Oberlippe und Oberkiefer schwarz. Clypeus gelb mit schmalem schwarzem Vorderrande. Stirnschildchen ebenfalls gelb, oben manchmal mehr oder weniger schwarz. Wangen nur bis zur Höhe des Clypeus gelb, auch unten ein wenig schwarz, die gelbe Zeichnung ist oben veränderlich begrenzt, entweder abgestutzt oder abgeschrägt oder ausgebuchtet. Fühler schwarz, Geissel unterseits rotbraun, ihre Glieder ziemlich dick, Schaft wenig verbreitert. Area des Mittelsegmentes stärker skulpturiert, als beim ♀, auch hinten wellig gerunzelt. Brust grob, grübchenartig

punktiert, die Punkte manchmal zu Runzeln zusammenfliessend. Hinterleib stärker punktiert als beim ♀, der 1. Ring zerstreut, die übrigen dicht, der 1. Ring zeigt seitlich deutlich Spuren einer Endfranse. Bauch unbewehrt. Beine schwarz, die Schienen am Grunde mehr oder weniger gelb, die Vorderschienen innen rotbraun, Füsse rötlichbraun, Mittel- und Hinterfersen gelb.

P. Duckei, welche meinem Freunde Adolf Ducke, entomologischem Assistenten am Museum Goeldi in Pará, zu Ehren benannt wurde, sieht im weiblichen Geschlechte der *P. conformis* Först. täuschend ähnlich und erinnert im männlichen Geschlechte, besonders in der Gesichtszeichnung, an die jedoch viel kleinere *P. puncta* Först. Von *P. pratensis* Geoffr. unterscheidet sie sich durch die gebräunten Flügel, die fehlende Endfranse am 1. Hinterleibsringe und die viel feinere und dichtere Punktierung des Hinterleibes. Ich habe die Art früher in mehreren Sammlungen als *P. conformis* Först bestimmt, diese hat aber einen viel gröber punktierten 1. Hinterleibsring, ein tiefer ausgehöhltes und schwächer punktiertes Mesosternum.

P. Duckei scheint in Süd-Europa weit verbreitet zu sein; ich sah Exemplare aus Frankreich (Le Vesinet, Creteil, Lepelletier, Sichel), Oberitalien (Addatal, Magretti), Schweiz (Lugano, Friese), dem österreichischen Küstenland (Triest, Fiume, Ducke, Gräffe, Korlevic) und Bulgarien (Sofia, Forel).

In der Sammlung Sichels steckt 1 ♀ dieser Art, welches Förster als *P. intermedia* bestimmte. Von dieser wurde nur das ♂ beschrieben, welches aber mit *P. brevicornis* Nyl. identisch ist

62. **P. miscella** Först. (128). 1 ♀ von Bellagio am Comersee = **P. punctata** Brullé.

63. **P. rimosa** Först. (175). 1 ♀ aus Ungarn. Zweifellos ist diese Art das ♀ zu **P. euryscapa** Först., von der Förster ebenfalls ein aus Ungarn stammendes Exemplar besass. Die Art ist besonders im östlichen Zentral- und Süd-Europa zu Hause.

64. **P. bipunctata** F. (39–56). Die Etikette lautet „*bipunctatus* F. = *signatus* Pz.“ Die Art wurde von Förster richtig aufgefasst; sie ist aber, wie ich schon früher nachwies, mit **P. pratensis** Geoffr. identisch. Ich zitiere Fourcroy nicht mehr als Autor bei dieser Art, da ich der Ansicht bin, dass er kein Recht beanspruchen kann und seiner eigenen Meinung nach auch nicht will, als Autor angesehen zu werden. Die Namen in Fourcroys Entomologia Parisiensis, 1785, rühren von Geoffroy her; ja das ganze Werk, mit Ausnahme der Grössenangaben und Fundorte, ist von diesem Forscher verfasst worden. Dies hat auch schon Dalla Torre nachgewiesen;[1]) und es ist nicht zu verstehen, weshalb dieser in

---

[1]) Wiener ent. Ztg. IX. 1890, pag. 141.

seinem Cat. Hymen., 1896, Fourcroy wieder als Autor anerkennt. No. 56 der Sammlung ist ein ♂ von *P. punctulatissima* Smith, welches gewiss nicht von Förster dorthin gesteckt wurde.

65. **P. versicolor** S. S. Saund. Fehlt. Eine giltige Art aus Albanien. Ich erhielt beide Geschlechter von Edw. Saunders, dem sie unter der irrtümlichen Bestimmung *P. rubicola* Först. von S. S. Saunders geschickt wurden.
66. **P. imparilis** Först. (105). 1 ♂ aus Süd-Frankreich (Meigen) = **P. brevicornis** Nyl.
67. **P. exaequata** Först. (96). 1 ♂ aus Süd-Frankreich (Meigen) = **P. brevicornis** Nyl.
68. **P. gibba** S. S. Saund. Fehlt. Mir unbekannt.
69. **P. oculata** Först. (143, 144) = **P. annularis** K.
70. **P. subtilis** Först. Fehlt. Ich konnte aber ein Exemplar der Sammlung Girauds untersuchen, welches Förster ebenfalls vorlag; es ist mit **P. angustata** Schenck identisch.
71. **P. seductus** Först. Fehlt. Mir unbekannt geblieben.
72. **P. brevipalpis** Först. (75) = **P. brevicornis** Nyl.
73. **P. confinis** Först. (81) = **P. brevicornis** Nyl. Die Gesichtsflecken sind ziemlich gross und nach unten ein wenig verbreitert, was aber bei *P. brevicornis* manchmal vorkommt. Das Exemplar in der Sammlung trägt die Herkunftsetikette „Aachen“, während es nach der Monographie aus Wien stammen soll. In diesem Falle ist wieder, wie so häufig, auf ein einzelnes Exemplar hin von Förster eine neue Art begründet worden.
74. **P. rotundata** Först. (176). 1 ♀ von Aachen. Nach der Monographie ist der Fundort unbekannt. Die Art ist ebenfalls eine **P. brevicornis** Nyl.
75. **P. carbonaria** Först. (77) = **P. brevicornis** Nyl. mit langen etwas breiteren Gesichtsflecken.
76. **P. assimilis** Först. (36) = **P. brevicornis** Nyl.
77. **P. bisinuata** Först. (57). 1 ♂ aus Süd-Frankreich (Sichel). Bei diesem Exemplar ist der Fühlerschaft nur sehr wenig erweitert; im übrigen stimmt es in jeder Beziehung mit **P. angustata** Schenck überein. Ich weiss nicht, ob der nur schwach verdickte Fühlerschaft dazu berechtigt, eine neue Art zu schaffen. Die Dicke des Fühlerschaftes ist auch bei anderen Arten, z. B. bei *P. brevicornis* Nyl., *hyalinata* Sm. und *annulata* L. veränderlich.
78. **P. polita** Först. Fehlt. Ich konnte die Type aus der Sammlung Kriechbaumers einsehen. Eine schöne, gut charakterisierte Art, von der Kollege C. Gehrs im Juli 1903 beide Geschlechter, leider nur in je einem Exemplar, bei Siders (Wallis) sammelte.

♀ $6^1/_2$—7 mm lg. Kopf nach unten ein wenig verschmälert, ziemlich glänzend. Clypeus vorn abgestutzt, Wangenanhänge (genae) schmal, Scheitel mässig breit, Schläfen nach unten verschmälert. Clypeus, Stirnschildchen und Wangen fein längsgerieft und mit sehr feinen, vorn am Clypeus stärkeren Punkten zerstreut besetzt. Stirn unter den Fühlerwurzeln mit tiefem, rundlichem Grübchen, auch über denselben breit eingedrückt. Wangenflecken gross, rundlichdreieckig, hellgelb, dem Clypeus anliegend, vom inneren Augenrande aber durch eine schwarze Linie getrennt. Stirn und Scheitel mässig dicht und grob punktiert, Stirnfurchen so hoch wie der obere Rand der Netzaugen. Fühlergeissel unterseits mehr oder weniger rotbraun.

Mesonotum glänzend und glatt, zerstreut und grob punktiert. Schildchen zerstreuter und feiner punktiert, hinten fliessen die Punkte zu feinen Runzeln zusammen. Hinterschildchen weniger glänzend, gerunzelt. Am Mittelsegment ist die Area netzartig gerunzelt und hinten schwach gerandet, die Hinterwand ist dicht gerunzelt und punktiert. Pleuren grob und zerstreut punktiert. Mesosternum scharf gerunzelt, dazwischen grob punktiert, vorn fein aber scharf gerandet. Zwei Flecken oder eine Binde am Pronotum, die Schulterbeulen und ein Fleck der pechbraunen Flügelschüppchen weissgelb, die Schulterbeulen vorn am Innenrande mit einem braunen Strichelchen, hinten mit einem schwarzen Pünktchen.

Hinterleib glänzend und glatt, vom 2. Ringe an mit feinen anliegenden weisslichen Härchen bekleidet, solche finden sich auch seitlich an der Basis des 1. Ringes. Dieser ist stark glänzend, glatt, fast punktlos, die Endfranse fehlt. Der 2. Ring fein und dicht, die übrigen sehr dicht punktiert, die Ringe vom 2. an an den Hinterrändern, der 2. auch am Grunde schwach niedergedrückt, ausserdem alle Ringe hinten schwach rötlich durchscheinend. Bauch schwach glänzend, äusserst fein chagriniert, ausserdem fein und zerstreut punktiert.

Beine schwarz, alle Kniee und die Basis aller Schienen gelbweiss, Flügel ein wenig gebräunt.

Das ♀ verbindet die Gruppe der *P. annularis* K. mit der der *P. annulata* L. Es ist an den grossen Gesichtsflecken, dem glänzenden, grob punktiertem Mesonotum, dem gerunzelten und vorn gerandeten Mesosternum, den gefleckten Schulterbeulen und dem glatten, nicht gefransten 1. Hinterleibsringe zu erkennen.

♂ $6^1/_2$ mm lg. Stimmt in der Skulptur fast ganz mit dem ♀ überein. Oberlippe und Oberkiefer schwarz. Die Zeichnung des Gesichtes wie bei *P. Rinki* Gorski: Clypeus mit Ausnahme des schwarzen Vorderrandes, Wangen ohne die äusserste schwarze Spitze und die untere Hälfte des Stirnschildchens gelb. Der Wangenfleck geht am inneren Augenrande ein

wenig über die Fühlerwurzeln hinaus. Gesicht eben, matt, oberhalb des Stirnschildchens mit 2 glänzenden Stellen. Fühlerschaft ähnlich wie der von *P. brachycephala* Mor. stark rundlich erweitert, mässig gewölbt, unten stark ausgehöhlt, schwarz, vorn breit gelb gerandet, die Geissel an seinem oberen Rande eingelenkt, pechbraun, unterseits in der Mitte rotbraun gefärbt.

Das Mesosternum ist schwächer gerunzelt und punktiert, und vorn schwächer gerandet als beim ♀, aus der Runzelung der Area des Mittelsegmentes erhebt sich in der Mitte ein rundliches Grübchen stärker hervor. Die gelben Schulterbeulen sind ähnlich, wie beim ♀ gezeichnet, das braune Strichelchen tritt aber nicht so klar hervor. Der 1. Hinterleibsring wenig glänzend, sehr fein und dicht quergerieft, fein und zerstreut punktiert. Bauchringe glatt, der 3. und 4. am Grunde kaum bemerkbar erhaben, der letzte in der Mitte gefurcht, daneben mit schwachen Erhabenheiten und am Ende tief ausgeschnitten.

Beine schwarz, Kniee, Schienen und Tarsen mehr oder weniger ausgedehnt gelb, die letzten Tarsenglieder rotbraun gefärbt. Flügel getrübt.

Auch wegen des erweiterten Fühlerschaftes beim ♂ ist die Art in die Gruppe der *P. annularis* K. zu stellen. Von dieser sind mir jetzt *P. Friesei* Alfk., *P. Rinki* Gorski, *cervicornis* Costa und *annularis* K. mit sehr stark erweitertem, elliptischem *P. euryscapa* Först. und *spilota* Först. mit schwächer verbreitertem, rundlich dreieckigem und *P. brachycephala* Mor. und *polita* Först. mit mehr kreisrundem Fühlerschafte bekannt geworden. *P. polita* Först. ist bislang nur in der Schweiz gefunden worden.

79. **P. geniculata** Först. Fehlt. Blieb mir unbekannt.

80. **P. ebenia** Först. (94). 1 ♀ aus Österreich = **P. annulata** L., bei der der Clypeus gelb und rot gezeichnet ist. Vorn am Clypeus befindet sich ein breiter, daneben 2 kleine rundliche gelbe Flecken, welche durch rote Färbung miteinander verbunden sind. Derartige gelegentlich auftretende Zeichnungen kommen bei mehreren *Prosopis*-Arten, z. B. bei *P. genalis* Thoms., *confusa* Nyl. und *variegata* F. vor und sind nicht einmal zur Aufstellung einer Varietät, geschweige einer Art geeignet.

81. **P. subpunctata** Först. (193, 194) = **P. angustata** Schenck. Nach der Monographie kann Förster „den Fundort der Art nicht mehr angeben“, in der Sammlung trägt das Exemplar No. 193 aber die Etikette „Paris, Sichel“. Bei dem Stücke No. 194 sind die Wangenflecken äusserst klein und rotbraun umrandet. Eine solche Wangenzeichnung tritt bei *P. angustata* nicht selten auf, mehrfach fand ich sie z. B. bei Exemplaren der Sammlung Sichels im Muséum d'hist. nat. de Paris.

82. **P. vicina** Först. (220). 1 ♀ aus Aachen = **P. pictipes** Nyl.

83. **P. nigricornis** Först. (130). 1 ♀ aus Aachen. Das 2. in der Monographie erwähnte ♀ fehlt = **P. annulata** L. Das vorhandene Exemplar ist ziemlich gross, hat entwickelte Wangenanhänge, einen gelb gefleckten Clypeus und ein grob und einzeln gerunzeltes Mittelfeld des Mittelsegmentes.

84. **P. nitidula** Först. Fehlt, obgleich aus Aachen stammend. Mir unbekannt.

85. **P. inaequalis** Först. (106). 1 Pärchen aus Wien = **P. lineolata** Schenck, was schon Morawitz angibt.[1]) Diese bei Triest sehr häufige Art ist, wie *P. brevicornis* Nyl., ausserordentlich veränderlich.

86. **P. styriaca** Först. Fehlt. Eine giltige Art; ich konnte 1 ♂ der Sammlung Girauds aus Graz untersuchen. Beide Geschlechter wurden von mir in der Ztschr. f. Hymenopt. u. Dipt. II. 1902, pag. 68 und 74 beschrieben.

87. **P. varipes** Smith. Fehlt. Nach Edw. Saunders, Trans. Ent. Soc. London, 1882, pag. 194 und Hym. Acul. Brit. Islands, 1896, pag. 190 ist die *P. varipes* Sm. mit *P. pictipes* Nyl. identisch.

88. **P. melanaria** Först. (127). 1 ♀ = **P. pictipes** Nyl. Nach der Monographie soll die Art aus Aachen stammen; das Exemplar trägt aber die Etikette „Sichel. 11. 7." Siehe meine hierauf sich beziehende Bemerkung bei No. 61. *P. conformis* Först.

89. **P. taeniolata** Först. Fehlt. Mir nicht bekannt geworden.

90. **P. claripennis** Först. (78, 79). 2 ♀ aus Aachen, No. 79 ohne Hinterleib = **P. pictipes** Nyl. mit gelb geflecktem Clypeus.

91. **P. breviventris** Först. (76). 1 ♀ aus Corfu (Erber). Eine anscheinend giltige Art, die später auch von Morawitz bekannt gemacht wurde. Mir ist sie nicht klar.

92. **P. Schencki** Först. Fehlt. Auch in der Sammlung Schencks, die im zool. Inst. der Universität Marburg i. H. aufbewahrt wird, habe ich sie vergeblich gesucht. Sie ist zweifellos mit **P. annularis** K. identisch.

93. **P. moniliata** Först. Fehlt. Mir nicht bekannt.

94. **P. suspecta** Först. Fehlt. Mir unbekannt.

---

[1]) Verh. zool. bot. Ges. Wien XXII. 1872, pag. 378.

Über einige Bienen-Arten Thomson's.

Von

J. D. Alfken in Bremen.

Der Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. Simon Bengtsson, Direktors des entomologischen Museums in Lund, verdankte ich die Erlaubnis, einige mir unklare Bienen-Arten der Sammlung Thomson's zu untersuchen, wofür ich ihm auch an dieser Stelle verbindlichst danke. Die Arten wurden entweder von Thomson beschrieben, oder sie lagen ihm bei der Abfassung seiner Fauna Scandinaviae vor; sie sind also als typische Arten anzusehen. Ich erlaube mir, meine Ansicht über diese Arten darzulegen:

1. **Halictus quadrinotatulus** Thoms. Das eine mir anvertraute Weibchen ist zweifellos mit *H. quadrinotatus* K. identisch. Es hat weit ausgezogene Hinterleibsringe, infolge davon sind auch die bei wenig vorgezogenen Ringen nicht sichtbaren Filzflecken des 4. Ringes zu erkennen; der Hinterleib weist also 6 Filzflecken auf. Meine in den entomologischen Nachrichten, XXIII, 1897, Seite 107—108, ausgesprochene Meinung, dass Thomson unter *H. quadrinotatulus* den *H. sexmaculatus* Schck. beschrieb, war also irrig. Die von mir bei *H. sexmaculatus* gegebenen Zitate aus den Werken von Nylander und Thomson sind daher für das ♀ zu streichen, sie beziehen sich auf *H. quadrinotatus* K. Nebenbei sei bemerkt, dass *H. sexmaculatus* Schck. nur eine gelegentliche Aberration von *H. sexnotatulus* Nyl. ist. (Cfr. Entom. Nachr., XXV, 1899, Seite 145.) — Das ♂ von *H. quadrinotatulus* Thoms., von dem ich leider die Type nicht erhielt, kann ich nicht deuten; es soll nach Thomson schwarze Beine haben, was für *H. quadrinotatus* K. nicht zutrifft. Es ist möglich, dass Thomson den *H. sexnotatulus* Nyl. vor sich hatte, dessen ♂ stets schwarze Beine hat.

2. **Halictus laevis** Thoms. Ich sah von beiden Geschlechtern je ein Exemplar. Die Art ist mit *H. Frey-Gessneri* Alfk. = *H. subfasciatus* Nyl. identisch.

3. **Halictus minutus** Thoms. Auch von dieser Art erhielt ich von jedem Geschlechte je ein Exemplar; sie hat den Namen *H. rufitarsis* Zett. zu führen, ist grösser als *H. minutus* K. und hat in beiden Geschlechtern eine muldenartig vertiefte und von *H. minutus* K. abweichend skulpturierte Area des Mittelsegmentes. Das ♀ hat einen

längeren Kopf als das von *H. minutus* K. und das ♂ einen viel breiteren und gewölbteren Hinterleib, sowie mehr oder wenig stark rötlich gefärbte Hintertarsen.

4. **Colletes balteatus** Thoms. Das eine Weibchen, welches ich untersuchen konnte, ist ohne Zweifel mit *C. marginatus* Sm. identisch, was auch Rev. F. D. Morice in seiner neuesten Arbeit (Trans. Entom. Soc. London, 1904, Seite 42) vermutet. Die von mir früher für *C. balteatus* Thoms. gehaltene und in den entom. Nachr. XXV, 1899, Seite 146, *C. Thomsoni* genannte Art ist gut von dieser zu unterscheiden.

5. **Epeolus variegatus** L. Zu dieser Art, von der ich ein Weibchen zur Untersuchung bekam, wird von Friese in den Bienen Europas, Teil I, 1895, S. 196, *E. rufipes* Thoms. als Synonym gestellt, was nach meiner Meinung nicht richtig ist. Bei Saunders, Hymenopt. Acul. Brit. Islds., 1896, findet sich dieser Irrtum nicht.

Epeolus variegatus L. ist eine gut charakterisierte, leicht kenntliche Art, die wegen ihres seltenen Vorkommens wenig bekannt wurde. Sie schmarotzt höchstwahrscheinlich, was auch von Thomson vermutet wird, bei *Colletes impunctatus* Nyl., der nach Morice mit *C. alpinus* Mor. identisch ist. Alle Sammler, denen ich die Art verdanke, fingen sie fast immer mit *Colletes impunctatus* zusammen; nur einmal wurde sie mit *Colletes montanus* Mor. zusammenfliegend beobachtet. In den Alpen tritt sie häufiger auf; in der Ebene, wo die Wirtsbiene wenig vorkommt, gehört sie zu den grössten Seltenheiten. Schon der Umstand, dass sie mit einem anderen Wirtstiere zusammen auftritt, wie die anderen beiden bekannten *Epeolus*-Arten des Nordens lässt mindestens vermuten, dass eine besondere Art vorliegt.

Thomson hat die 3 schwedischen Arten sehr gut, aber ohne Tabelle kenntlich gemacht; daher dürfte eine analytische Übersicht erwünscht sein.

♀

Oberlippe, meist schwarz gefärbt, am Vorderrande wenig ausgerandet, nur in der Mitte mit einem Zähnchen versehen, die Oberfläche mit 2 Höckerchen besetzt, welche nahe am Vorderrande stehen. Der 2. Bauchring fast matt, ziemlich gleichmässig fein und dicht punktiert . . . . **1.**

Oberlippe ebenfalls meist schwarz, manchmal jedoch mehr oder weniger rot gefärbt, am Vorderrande ziemlich stark ausgerandet und mit 3 Zähnchen versehen, von denen das mittlere in der Ausrandung steht, die 2 Höckerchen der Oberfläche stehen fast in der Mitte. Der 2. Bauchring glänzend, ungleichmässig, in der Mitte zerstreut und ziemlich grob, nach den Seiten hin feiner und dichter. punktiert. Hinterschenkel grösstenteils schwarz gefärbt. Mesonotum dicht runzelig punktiert, Punktzwischenräume sehr schmal. 7 bis $8^1/_2$ mm lang . . . **E. notatus** Christ. (=*productus* Thoms.).

1. Schenkelringe und Schenkel ganz oder teilweise schwarz gefärbt. Mesonotum grob und dicht, nicht runzelig punktiert, Punktzwischenräume breit. $6^1/_2$—8 mm lang . . **E. variegatus** L.

Schenkelringe und Schenkel rot gefärbt. Mesonotum dicht runzelig punktiert, Punktzwischenräume schmal. $6^1/_4$—8 mm lang . . . . **E. crucigera** Panz. (= *rufipes* Thoms.)

♂

Oberlippe am Vorderrande wenig ausgerandet, nur in der Mitte mit einem Zähnchen versehen, die 2 Höckerchen auf der Oberfläche stehen nahe am Vorderrande. Der 2. Bauchring fast matt, ziemlich gleichmässig fein und dicht punktiert. Analsegment nach hinten verschmälert . . . . **1.**

Oberlippe am Vorderrande ziemlich stark ausgerandet, mit 3 Zähnchen versehen, von denen der mittlere in der Ausrandung steht, die 2 Höckerchen auf der Oberfläche stehen fast in der Mitte. Der 2. Bauchring glänzend, ungleichmässig, in der Mitte zerstreut und ziemlich grob, nach den Seiten hin feiner und dichter punktiert. Mesonotum dicht runzelig punktiert die Punktzwischenräume sehr schmal. Analsegment mit parallelen Seiten. Borstenhaare der Bauchringe 4 und 5 in der Mitte schwarz gefärbt. 7—$8^1/_2$ mm lang . . . . **E. notatus** Christ.

1. Borstenhaare der Bauchringe 4 und 5 ganz rotgelb gefärbt. Endränder der Hinterleibsringe oben mit ganzen oder schmal unterbrochenen Filzbinden. 6—$7^1/_2$ mm lang . . **E. variegatus** L.

Borstenhaare der Bauchringe 4 und 5 in der Mitte schwarz gefärbt. Endränder der Hinterleibsringe oben mit weit unterbrochenen Filzbinden- oder Flecken. 5—8 mm lang . **E. crucigera** Panz. (= *rufipes* Thoms.).

Bemerkungen zu den Arten:

Epeolus notatus Chr. Es unterliegt für mich keinem Zweifel, dass die von J. L. Christ, Naturgesch. Ins., 1791, Seite 188 beschriebene und Tafel 16, Fig. 4 und 5 abgebildete *Apis notata* auf *Epeolus productus* Thoms. bezogen werden muss. In der Abbildung lassen die langen Filzstrichelchen mitten am Vorderrande des Mesonotums, sowie die schwarzen Schenkel den *Epeolus productus* sicher erkennen. Bei *E. crucigera*, der schon durch die roten Schenkel unterschieden ist, treten die Filzlinien am Mesonotom meist viel weniger deutlich auf, fehlen sogar manchmal. Dasselbe ist auch bei dem schwarzschenkeligen *E. variegatus* der Fall, der ausserdem wegen seines nordischen und alpinen Vorkommens nicht in Betracht kommen kann. Christ dürfte wahrscheinlich nur in Mitteldeutschland gesammelt haben.

Die Oberlippe der *E. notatus* ist sehr charakteristisch gebildet: in der Mitte ausgeschnitten und im Ausschnitt mit einem Spitzchen besetzt, an den Seiten abgeschrägt und nach vorn etwas vorgezogen, wodurch jederseits ein Spitzchen entsteht. Sie hat also nicht 2, wie Thomson angibt, sondern — das mittlere Spitzchen eingerechnet — 3 Zähnchen. Die Zähnchen lassen sich aber bei darüberliegenden Oberkiefern schwer oder nicht erkennen, daher betrachtet man beim Bestimmen am richtigsten zuerst die Skulptur

des 2. Bauchringes, durch welche sich die Art sofort von den Verwandten unterscheiden lässt.

In *E. notatus* vermute ich den Schmarotzer von *Colletes Daviesanus* Smith, mit dem ich ihn am häufigsten fliegen sah.

Epeolus variegatus L. In der Skulptur des 2. Bauchringes stimmt diese Art mit *E. crucigera* überein, die Skulptur des Mesonotums ist aber bei beiden Arten ganz verschieden. Bei *E. variegatus* hat das Mesonotum grobe, nur flach eingestochene Punkte und breite Punktzwischenräume, wodurch es glänzender erscheint; bei *E. crucigera* sind die Punkte tief eingestochen und die Punktzwischenräume schmal, die Punkte fliessen oft ineinander, wodurch eine Runzelung entsteht, das Mesonotum hat wenig Glanz. Das ♀ ist ausserdem durch die schwarzen Schenkel, das ♂ durch die einfarbigen Borstenhaare an den Bauchringen 4 und 5 von *E. crucigera* zu trennen.

Die Art ist mir von Borkum (Nordsee-Inseln), Warnemünde (Mecklenburg) und aus Piemont (Lyskamm bei Gressoney la Trinité) bekannt geworden. Am erstgenannten Orte sammelte sie Prof. Dr. O. Schneider mit *Colletes impunctatus* Nyl. zusammen und am letztgenannten Platze in der Nähe des Gletschers Freund G. Künnemann mit demselben Wirte. Bei Warnemünde, von wo ich die Art von Freund Th. Meyer erhielt, dürfte *Colletes montanus* Mor. die Wirtsbiene sein.

Epeolus crucigera Panz. Auch der *E. rufipes* Thoms. hat einen anderen Namen zu führen, da er zuerst von Panzer, Fauna Ins. German. VI. 1799. P. 61 T. 20, als *Nomada crucigera* kenntlich beschrieben und abgebildet wurde. Die Oberlippe ist bei beiden Geschlechtern an den Seiten abgerundet, in der Mitte schwach ausgerandet und in der Ausrandung mit einem Zähnchen besetzt. Das ♀ ist ausserdem durch die ganz roten Schenkelringe und Schenkel, das ♂ durch die in der Mitte schwarz gefärbten Borstenhaare der Bauchringe 4 und 5 gut gekennzeichnet.

Als Synonym ist zu *E. crucigera* zu stellen: *E. similis* Höppner, Entom. Nachr. XXV, 1899, Seite 355, von dem ich ein typisches Weibchen sah. Auch die ungenügende Beschreibung, in welcher fast nur die Färbung in Betracht gezogen und nichts über die Skulptur des Mesonotums und 2. Bauchringes bemerkt wird, passt genau auf *E. crucigera.*

Auch *E. Schummeli* Schill., von dem ich ein ♀ aus Harburg besitze, scheint mir trotz des dicht mit bräunlichem Filze bedeckten Hinterleibes nur eine gelegentliche Abänderung von *E. crucigera* zu sein.

Die Wirtsbienen dieser Art sind nach meinen Beobachtungen *Colletes fodiens* Geoffr. und *C. succinctus* L.

E. crucigera Panz. und *E. notatus* Chr. sind bei Bremen nicht selten mit ihren Wirtsbienen zusammen auf *Tanacetum vulgare* L. anzutreffen.

Die Gruppe der Andrena varians K.

Von

J. D. Alfken in Bremen.

In den *Apidae Europaeae* fasst Schmiedeknecht die Gruppe der *Andrena varians* K. wohl nicht weitgehend genug auf. Es rührt dies daher, dass er eine Gruppe — die letzte in seinem Werke — schuf, die aus Arten besteht, deren ♀ einen dicht behaarten Hinterleib haben. Diese Abteilung ist, da sie Arten enthält, die durchaus nicht miteinander verwandt sind, unnatürlich und daher nicht aufrecht zu erhalten. *A. Clarkella* K., *A. fulva* Schrk. und *A. Rogenhoferi* Mor. haben im weiblichen Geschlechte nur die dichte Behaarung des Hinterleibes miteinander gemein, sind aber wegen der morphologisch verschiedenen Männchen nicht in derselben Gruppe unterzubringen.

Aus der letzten Gruppe Schmiedeknechts sind *A. fulva* Schrk. und *A. nycthemera* Imh. und aus einer anderen Abteilung *A. apicata* Smith der Gruppe der *A. varians* K. zu überweisen. Die ♂ dieser Gruppe sind an dem dicken Kopfe, den breiten, nach hinten spitzwinkelig ausgezogenen Schläfen und den langen, sichelförmig gebogenen Oberkiefern leicht kenntlich. Die zu den mittelgrossen *Andrena*-Arten gehörenden ♀, welche hier untergebracht werden müssen, lassen sich an dem dicht und ziemlich struppig behaarten Mesonotum, sowie an dem ganz oder am 1. und vorn am 2. Ringe dicht und abstehend behaarten Hinterleibe zu erkennen. Anfängern wird die Gruppe freilich einige Schwierigkeit bereiten, es ist daher vor allem frisches Material zur Untersuchung zu verwenden.

♀

Thorax oben grau oder schmutzig gelbbraun, bei *A. apicata* Sm. var. *tristis* n. var. mit schwarzen Haaren untermischt . . . **1.**
Thorax oben rotbraun oder fuchsrot behaart . . . . . **5.**

1. Scheitel, Thorax und 1. und 2. Hinterleibsring oben schmutzig gelbbraun behaart. Fühler ganz schwarz gefärbt . . . **2.**
Scheitel, Thorax und 1. und 2. Hinterleibsring grau behaart, 3. und manchmal auch 4. Hinterleibsring hinten mit einer Binde von grauen Haaren. Kopf vorn schwarz behaart. Schienenbürste oben schwarz, unten grau. Fühlergeissel unterseits mehr oder weniger rotbraun . . . 11—12 mm lang, **A. nycthemera** Imh.

2. Hinterleib nicht grau behaart . . . . 3.
Hinterleib teilweise grau, wie bei *A. nycthemera*, behaart
A. nycthemera Jmh. v. **tergestensis** n. var.

3. Kopf unterhalb der Fühler gelbbraun behaart . . . . . 4.
Kopf unterhalb der Fühler schwarz behaart, selten an den Fühlerwurzeln mit braunen Haaren besetzt. Hinterleib schwarz, 1. und 2. Hinterleibsring oben mehr oder weniger gelbbraun behaart. Schienenbürste oben schwarz, unten gelbbraun 12—14 mm lang,
A. apicata Smith.
Manchmal ist bei dieser Art der Thorax oben vorn mit schwarzen Haaren untermischt und nur der 1. Hinterleibsring gelbbraun gefärbt . . . . **A. apicata** Sm. var. **tristis** n. var.

4. Fühlergeissel unterseits mehr oder weniger braun oder braunrot, das letzte Glied ganz braunrot gefärbt. Nur der 1. und 2. Hinterleibsring oben struppig gelbbraun behaart. Hinterfersen rotbraun gefärbt . . $9^1/_2$—11 mm lang, **A. mitis** (Pér.) Schmied.
Fühlergeissel ganz schwarzbraun gefärbt. Der ganze Hinterleib oben struppig gelbbraun, die Hinterränder der Ringe 2—4 heller, fast weisslich behaart. Hinterfersen schwarz gefärbt . .
$9^1/_2$—12 mm lang, **A. praecox** Scop.

5. Hinterleib oben nicht gleichmässig dicht, sondern die hinteren Ringe viel weniger als die 2 vordersten behaart . . . . 6.
Hinterleib oben gleichmässig dicht, pelzartig, fuchsrot, Kopf, Unterseite des Körpers, Endfranse und Analsegment des Hinterleibes schwarz behaart . . . 11—$13^1/_2$ mm lang, **A. fulva** Schrank.

6. Hinterleib schwach glänzend; 1. und 2., manchmal auch 3. und 4. Ring dicht gelbbraun behaart . . . . 7.
Hinterleib stark glänzend; 1. und 2. Ring nur mit sehr wenigen gelbbraunen Haaren besetzt . . . . 9.

7. Gesicht schwarz behaart . . . . 8.
Gesicht weisslich behaart, Endränder der Ringe 2—4, oder die ganzen Ringe, sowie die Unterseite des Thorax weiss behaart; ebenso sind auch die Fransen am Bauche gefärbt 10—12 mm lang,
A. helvola L.

8. Hinterleib auf dem 1. und 2. Ringe oben teilweise gelbbraun, vom 3. Ringe an, sowie auf der Unterseite des ganzen Körpers schwarz behaart . . . 10—12 mm lang, **A. varians** Kirby.
Hinterleib am Grunde wie bei der vorigen Art, vom Ende des 2. Ringes an aber, sowie die ganze Unterseite grauweiss behaart
$10^1/_2$ mm lang, **A. ambigua** Perk.

9. Gesicht und Unterseite des Thorax schwarz oder braunschwarz behaart, Fühlergeissel unterseits und Tarsen schwarz gefärbt.
$10^1/_2$—$12^1/_2$ mm lang, **A. lapponica** Zett.
Gesicht und Unterseite des Thorax grauweiss behaart, Fühlergeissel rotbraun, Tarsen rot gefärbt . . . $10^1/_2$—13 mm lang,
A. fucata Smith.

♂

Clypeus, Scheitel, Thorax und 1. und 2. Hinterleibsring schmutzig grau behaart; 2. Geisselglied der Fühler länger als das 3. . **1.**
Clypeus, Scheitel, Thorax und 1. und 2. Hinterleibsring rotbraun behaart; 2. Geisselglied der Fühler länger oder so lang wie das 3. . . . . **4.**

1. Basis der Oberkiefer mit einem Zahne versehen, die Fransen an der Spitze der Bauchringe 2—5 deutlich und dicht, mit blossen Augen gut wahrnehmbar. 2. Geisselglied der Fühler ein wenig länger als das 3. . . . . **2.**
Basis der Oberkiefer ungezähnt, die Fransen an der Spitze der Bauchringe undeutlich und locker, mit blossen Augen schwer erkennbar. 2. Geisselglied der Fühler doppelt so lang wie das 3. (Manchmal sind auch Ring 3 und 5 des Hinterleibes oben mehr oder weniger grau gefärbt) $10^1/_2$—11 mm lang, **A. nycthemera** Imh.

2. Oberkiefer am Grunde mit grossem, aussen gebogenem Zahne. Gesicht weniger zottig behaart. Mesonotum mehr grauweiss behaart. Tiere im Durchschnitt kleiner . . . . **3.**
Oberkiefer am Grunde mit kleinem, dreieckigem Zahne. Gesicht sehr zottig behaart. Mesonotum mehr graugelb behaart. Grösseres Tier . . . $8^3/_4$—$10^1/_2$ mm lang, **A. apicata** Smith.

3. Alle Tarsen der Hinterbeine und die 4 letzten Tarsen der Vorder- und Mittelbeine rotbraun gefärbt . . . . . 8—9 mm lang, **A. mitis** Schmied.
Sämtliche Tarsen schwarz gefärbt . . . $7^3/_4$—10 mm lang, **A. praecox** Scop.

4. 2. Geisselglied der Fühler länger als das 3. Hinterleib kaum glänzend . . . . **5.**
2. Geisselglied der Fühler so lang, wie das 3. Hinterleib stark glänzend . . . . **8.**

5. 2. Geisselglied der Fühler höchstens fast doppelt so lang, wie das 3. Clypeus und Unterseite des Thorax (Brust) weiss behaart. Tarsen schwarz gefärbt . . . . **6.**
2. Geisselglied der Fühler doppelt so lang, wie das 3. Clypeus und Brust gelbbraun behaart. Tarsen rot gefärbt $8^1/_4$—12 mm lang, **A. fulva** Schrank.

6. Oberkieferbasis nicht bedornt, sondern abgerundet . . . . **7.**
Oberkieferbasis mit einem kurzen Dörnchen versehen 2. Geisselglied der Fühler nur wenig länger als das 3. 7—$9^1/_2$ mm lang, **A. helvola** L.

7. 2. Geisselglied der Fühler fast doppelt so lang wie das 3., das 3. kürzer als das 4. . . 7—10 mm lang, **A. varians** K.
2. Geisselglied der Fühler nur wenig länger als das 3., 3. und 4. gleichlang . . . . $7^1/_2$ mm lang, **A. ambigua** Perk.

8. Tarsen schwarz, Oberkieferbasis mit langem Dorn . . . . . $7^1/_2$—$9^1/_2$ mm lang, **A. lapponica** Zett.
Tarsen rot, Oberkieferbasis mit kurzem Dorn . . . . $7^1/_2$—10 mm lang, **A. fucata** Smith.

Die von P. Knuth auf seiner 1898/99 unternommenen Reise nach Java, Japan und Kalifornien gesammelten Lepidopteren und Hymenopteren und die von diesen besuchten Pflanzen.

Von

J. D. Alfken in Bremen.

Von dem für die Wissenschaft, besonders für die Erforschung der Blütenbiologie leider zu früh verstorbenen Herrn Professor Dr. P. Knuth erhielt ich einen Teil seiner Insektenausbeute zur Bestimmung. Da eine grössere Anzahl von Tieren mit der Bezeichnung ihrer Blumentätigkeit versehen war, so dürfte die Aufstellung eines Verzeichnisses der gesammelten Insektenarten nicht nur für den Entomologen, sondern auch für den Botaniker von Interesse sein. Die den Insektennamen beigefügten Angaben über den Blütenbesuch sind nach den von Knuth geschriebenen und unter die Tiere gesteckten Etiketten gemacht oder — einige wenige — seinem Tagebuche entnommen worden. Auf Java wurden die meisten Beobachtungen im botanischen Garten zu Buitenzorg vorgenommen, in Japan sammelte Knuth in der Umgebung von Tokio und in Kalifornien im botanischen Garten zu Berkeley bei San Francisco.

Obgleich die Sammlung an Arten sowohl, wie an Exemplaren nur arm ist, so ist sie doch dadurch bedeutungsvoll, dass sie nicht weniger als 7 bisher noch unbeschriebene Arten enthält. Es ist nicht ausgeschlossen, dass die Zahl dieser Spezies noch vermehrt wird, wenn die kalifornischen Tiere von einem berufenen Autor untersucht werden. Unter diesen befinden sich noch einige Arten, besonders Sphegiden, die ich nicht bestimmen konnte, da mir die nötige Literatur fehlt. Auch Herr Prof. Kohl in Wien konnte sie nicht deuten. Die im Verhältnis zur ganzen Ausbeute gewiss grosse Zahl von neuen Arten muss Befremden erregen. Wenn man sich aber vergegenwärtigt, dass Tiere, welche für den Pflanzenbesuch in Betracht kommen, gewöhnlich nicht von den Insektenjägern gesucht werden, so ist dies Verhältnis wohl zu verstehen. Man erfährt dadurch auch, dass der Blütenbiologe bei fleissigem Beobachten noch manches neue Tier entdecken kann; und es wäre zu wünschen, dass

an Ort und Stelle Forscher willig gemacht würden, die Insekten in ihren Beziehungen zu den dort heimischen Pflanzen zu beobachten. Die erbeuteten neuen Arten sind beschrieben worden in den Entomolog. Nachr. XXVI, 1900, pag. 177—180, (*Andrena consimilis* Alfk., *A. japonica* Alfk. und *A. Knuthii* Alfk.), pag. 191—192, (*Stilbula Knuthii* Alfk.) und in der Zeitschr. für Hymen. und Dipt., I, 1901, pag. 80, (*Andrena Knuthiana* Cockerell), derselben Zeitschr., III, 1903, pag. 209—211 (*Megachile japonica* Alfk. und *Osmia excavata* Alfk.).

Die Bestimmung der *Scolia*-Arten verdanke ich Herrn Prof. F. Kohl in Wien, die der *Polyrhachis*-Art Herrn Prof. Dr. C. Emery in Bologna und die der *Chrysis*-Art und der kalifornischen *Polistes*-Spezies Herrn Prof. R. du Buysson in Paris. Den genannten Forschern sei auch an dieser Stelle für ihre Liebenswürdigkeit verbindlichst gedankt.

Java.

Lepidoptera (Rhopalocera).

Satyridae.

Mycalesis Nala Feld. Rüssellänge 7 mm. Auf *Eletteria*. Tjibodas. 12. 1. 1899.

Morphidae.

Clerome Arcesilaus F. Rüssellänge 14 mm. Auf *Elettaria*. Tjibodas. 12. 1. 1899.

Pieridae.

Delias Hyparete L. Auf *Mussaenda* sgd.

Papilionidae.

Papilio Memnon L. Rüssellänge 33 mm. ♀ und ♂. Auf einer *Drimyspermum (-Phaleria)*-Art. Buitenzorg. 21. 11. 1898.

P. Demolion Cram. „Besucht ausschliesslich sgd. *Mussaenda*-Arten.“

Danaidae.

Danais Plexippus L. var. *intensa* Moore. Auf *Duranta* spec. sgd. Buitenzorg. 7. 1. 1899.

Nymphalidae.

Amnosia decora Doubl. Hew. ♀♂. Rüssellänge 15 mm. Auf *Elettaria*.

Hymenoptera.

Apidae.

Apis indica F. ♀. Priok. 3. 2. 1899. *Wedelia* spec. Tjibodas. 11. 1. 1899. *Begonia* spec. Buitenzorg. 3. 1. 1899. *Clerodendron macrosiphon* Hook.

var. *Peronii* Latr. ♀. Buitenzorg. 19. 11. 1898. *Mimosa pudica* L.

Melipona iridipennis Smith. ♀. Buitenzorg. 7. 1. 1899. *Phoenix hybrida* Hort. Buitenzorg. 22. 1. 1899. *Canna indica* Hopf.,

Cynometra cauliflora L. Buitenzorg. 26. 11. 1898. *Brownea capitellata* Jacq. psd. Buitenzorg. 24. 11. 1898. *Nelumbium speciosum* Willd. Bogor. 20. 2. 1899. *Diospyros cauliflora* Blume. Buitenzorg. 24. 2. 1899. *Alocasia* spec. 3. 3. 1899. *Cyrtostachys Renda* Bl. Bogor. 21. 2. 1899. *Philodendron* spec. Tjibodas. 16. 1. 1899. *Oreodoxa regia* H. B. et K.

Bombus rufipes Lep. ♀. Tjibodas. 11. 1. 1899. *Sarauja* spec., *Salvia splendens* Ker.-Gawl., *Begonia* spec.

Megachile opposita Smith. ♀. *Cassia obovata* Collad.

Podalirius zonatus L. ♀. Buitenzorg. 5. 12. 1898. *Cassia obovata* Collad. und andere mittelgrosse *Cassia*-Arten besuchend, sgd. Garoed. Blau blühende *Convolvulus*-Arten.

Xylocopa (Koptorthosoma) tenuiscapa Westw. ♀. Rüssel 14 mm lang. Buitenzorg. 24. 11. 1898. *Tephrosia candida* D. C. und *Amherstia nobilis* Wall. sgd. Buitenzorg. 28. 11.—5. 11 1898. Grosse und mittelgrosse *Cassia*-Blüten aufsuchend. Buitenzorg. 4. 12. 1898. *Mussaenda* spec., die Kronröhren anbeissend. 9. 12. 1898. *Allamanda cathartica* D. C. und *A. Hendersonii* Bull. psd. Insel Amsterdam. 28. 2. 1898. *Milletia* spec. — ♂. Buitenzorg. 28. 11. 1898. Auf verschiedenen *Cassia*-Arten.

Xylocopa (K.) caerulea F. ♀. Buitenzorg. 28. 11. 98. *Cassia*-Blüten, besonders die von *C. mimosoides* L. Bandoeng. 26. 12. 1898. *Ipomea pes Caprae* Roth. Bogor. 26. 2. 1899. *Dysoxylum caulostachyum* Miq.

Xylocopa (K.) aestuans L. ♀. Buitenzorg. 21. 11. 1898. Verschiedene *Cassia*-Arten. Buitenzorg. 19. 11. 1898. *Mimosa pudica* L., flüchtig psd. Bogor. 26. 2. 1899. *Dysoxylum caulostachyum* Miqu.

Halictus cattulus Vach. ♀. Buitenzorg. 24. 11. 1898. *Nelumbium speciosum* Willd. Tjibodas. 16. 1. 99. *Oreodoxa regia* H. B. et K. und 11. 1. 1899. *Ageratum mexicanum* Sims., *Alocasia* spec. und *Cystostachys Renda* Bl.

Vespidae.

Rynchium haemorrhoidale F. var. ♀. Buitenzorg. 21. 11. 1898. *Cassia*-Arten.

Scoliidae.

Scolia (Dielis) thoracica F. ♀. *Ipomea pes Caprae* Roth. Agnieten-Inseln. 27. 2. 1899. ♀ ♂. *Wedelia* spec.

Sphegidae.

Cerceris pictiventris Dahlb. Bogor. 4. 1. 1899. *Polygonum chinense* L. und *P. javanicum* De Bruyn.

Chalcidoidae.

Stilbula Knuthii Alfk. ♀. Buitenzorg. 9. 12. 1898. In den Blüten von *Allamanda Hendersoni* Bull.

Formicidae.

Polyrhachis armata Guil. var. ♀. Bogor. 22. 1. 1899. *Cynometra cauliflora* L. Wie Herr Prof. C. Emery mir schreibt, kommt die vorliegende Form der Varietät *minor* Forel nahe, weicht aber durch die schwarze Farbe von ihr ab.

Japan.

Lepidoptera (Rhopalocera).

Pieridae.

Colias Simoda de l'Orza. Auf *Primula cortusoides* L., sgd. und befruchtend. Tokio. 27. 4. 1899. Auf *Astragalus lotoides* Lam. sgd., ohne Erfolg für die Pflanze. Tokio. 27. 4. 1899.

Papilionidae.

Papilio Xuthus L. Auf *Rhododendron ledifolium* G. Don. sgd. und befruchtend. Tokio. 30. 4. 1899.

Hymenoptera.

Apidae.

Apis mellifica L. Tokio. 28. 4. 1899. Selten. Haustier.

Bombus ignitus Smith. ♀. Tokio. 28. 4. 1899. *Enkianthus*, *Rhododendron*., Acer. ♀. Tokio. 26. 4. 1899. *Enkianthus*, *Prunus*, *Taraxacum officinale* Web. Acer. (2 Spezies), *Rhododendron*, *Persica vulgaris* Miller.

Osmia taurus Smith. ♀. Tokio. 27. 4. 1899. *Astragalus lotoides* Lam. ♂. *Elaeagnus longipes* A. Gray.

O. rufa L. ♀. Tokio. 26. 4. 1899. *Persica vulgaris* Miller, *Astragalus lotoides* Lam., *Taraxacum officinale* Web., *Enkianthus* und *Rhododendron*.

O. excavata Alfk. ♀. Tokio. 26. 4. 1899. *Astragalus lotoides* Lam.

Eucera chinensis Smith. (= *E. floralia* Smith = *E. sociabilis* Sm.) ♀. Tokio. 26. 4. 1899. *Caragana chamlagu* Lam., *Persica vulgaris* Miller. Tokio. 27. 4. 1899. *Enkianthus*, *Rhododendron*, *Astragalus lotoides* Lam. Tokio. 30. 4. 1899. *Lamium album* L. fl. *rosea*. ♂. Tokio. 27. 4. 1899. *Astragalus lotoides* Lam., *Ajuga genevensis* L., *Maza rugosus* Lour., *Elaeagnus longipes* A. Gray., *Enkianthus*, *Rhododendron*. Tokio. 28. 4. 1899. *Trifolium repens* L. sehr häufig. Tokio. 30. 4. 1899. *Lamium album* L. fl. alb. und fl. ros. Von Shanghai ist mir diese Art ebenfalls als Liebhaber der Papilionaceenblüten bekannt geworden. (25. 4. 1890, A. Seitz).

Xylocopa circumvolans Smith. ♀ ♂. Tokio. 1. 5. 1899. *Wistaria japonica* Sieb. & Zucc. Sehr häufig; sgd. ♀. Tokio. 27. 4. 1899. *Enkianthus* und *Rhododendron*.

Megachile japonica Alfk. ♀. Tokio. 5. 5. 1899. *Wistaria japonica* Sieb. et Zucc. Sehr häufig, sgd. ♂. 1. 5. 1899. Auf derselben *Papilionacee*, *Glycine chinensis* Curt. Knuth vermerkt hierbei irrtümlich: „Mit den Vorderbeinen psd."

Panurginus alticola Mor. ♀. Tokio. 27. 4. 1899. *Taraxacum officinale* Web.

Andrena consimilis Alfk. ♀. Tokio. 27. 4. 1899. *Acer* spec.

A. halictoides Smith. ♀. Eine durch ihren ausserordentlich weit vorgezogenen Clypeus und Kopf ausgezeichnete Art, welche wegen der bedeutenden Länge des Vorderkopfes gewiss auch tiefröhrige Blumen zu befruchten vermag. Tokio. 28. 4. 1899. *Elaeagnus longipes* A. Gray. Nur pfd., nicht sgd. 30. 4. 1899. *Lonicera Morrowii* A. Gray.

A. japonica Alfk. ♀. Tokio. 27. 4. 1899. *Acer* spec. 30. 4. 1899. *Lonicera Morrowii* A. Gray.

A. Knuthii Alfk. ♀ ♂. Tokio. 27. 4. 1899. *Taraxacum officinale* Web. ♂. 26. 4. 1899. *Lactuca stolonifera* Benth. et Hook.

Nomada versicolor Smith (= *japonica* Sm.) ♀. Tokio. 27. 4. 1899. *Taraxacum officinale* Web. und *Elaeagnus longipes* A. Gray.

Halictus occidens Smith (= *upinensis* Mor.) ♀. Wohl nur eine östliche Form des *H. leucozonius* Schrk. Vielleicht ist auch *H. spodiozonius* Vach. als Synonym hierher zu ziehen. Tokio. 30. 4. 1899. *Lactuca stolonifera* Benth. und Hook.

H. proximatus Smith ♀. Eine zur Gruppe des *H. calceatus* Scop. gehörende Art. Tokio. 26. 4. 1899. *Lactuca stolonifera* Benth et Hook. 27. 4. 1899. *Taraxacum officinale* Web. 30. 4. 1899. *Lonicera Morrowii* A. Gray.

H. sexstrigatus Schck. ♀. Tokio. 26. 4. 1899. *Magnolia*.

Vespidae.

Polistes hebraea F. ♀. Tokio. 30. 4. 1899. *Lonicera Morrowii* A. Gray.

Scoliidae.

Scolia (Dielis) annulata F. ♀. Tokio. 27. 4. 1899. *Taraxacum officinale* Web.

Tiphia ordinaria Sm. ♂. Tokio. 26. 4. 1899. *Magnolia*.

Kalifornien.

Lepidoptera (Rhopalocera).

Nymphalidae.

Melitaea Chalcedona Doubl. Hew. Berkeley. 7. bis 10. 6. 1899. ♂. Auf *Heliotropium curassavicum* L., *Marrubium vulgare* L., *Trifolium repens* L. und *T. pratense* L. ♀ und ♂. Auf

Daucus Carota L.; bei dieser Pflanze war als Blumentätigkeit „sgd." notiert.

Pyrameis Carye Hübn. ♂. Berkeley. 7. 6. 1899. Auf *Heliotropium curassavicum* L.

Junonia Coenia Hübn. ♂. Desgl.

Limenitis Lorquini Boisd. ♂. Desgl.

Pieridae.

Colias Eurytheme Boisd. ♀. Berkeley. 7. 6. 1899. Auf *Heliotropium curassavicum* L.

Hymenoptera.

Apidae.

Apis mellifica L. ♀. Berkeley. 7. 6. 99. *Ruta* spec. *Marrubium vulgare* L., *Bruuella vulgare* L., psd. nicht sgd., zuweilen einbrechend. *Eschscholzia californica* Cham. psd. 8. 6. 1899. *Asclepias speciosa* Torr. Mit Pollinien an den Tarsen. 9. 6. 1899. *Trifolium pratense* L. Vergeblich zu saugen versuchend. *Fagopyrum esculentum* Moench., *Linum usitatissimum* L., sgd. 10. 6. 1899. *Daucus Carota* L.

Bombus californicus Sm. ♀. Berkeley. 11. 6. 1899. *Lupinus* spec. blaublühend, sgd. und psd. 10. 6. 1899. *Diplacus (Mimulus) glutinosus* Nutt., *D. longiflorus* Nutt. und *D. Hilgardi*, *Delphinium nudicaule* Torr. et Gray psd. ♀. Berkeley. 8. 6. 1899. *Phacelia californica* Cham., sgd. und psd., *Phacelia imibricata*, sgd. und psd., *Heliotropium curassavicum* D., sgd. und psd., *Chelidonium majus* L., psd., *Teucrium fruticans* L., psd., *Anagallis arvensis* L., psd. 9. 6. 1899. *Aster novae angliae* L., sgd. und psd., sehr häufig, *Anthyllis vulneraria* L., sgd. und psd., *Symphytum asperrimum* Donn., sgd. und psd., *Symph. officinale* L., sgd. und psd. 10. 6. 1899. *Delphinium nudicaule* Torr. et Gray, psd., *Diplacus longiflorus* Nutt., psd. und ? sgd. 11. 6. 1899. *Diplacus glutinosus* Nutt. und *D. Hilgardi* sgd. und psd.

Bombus nearcticus Handl. ♂. Berkeley. 9. 6. 1899. *Deutzia* spec., sgd.

Podalirius miserabilis Cress. ♀. Berkeley. 9. 6. 1899. *Trifolium pratense* L., sgd. und psd.

P. urbanus Cresson ♀. Berkeley. 9. 6. 1899. *Trifolium obtusiflorum* Hook., sgd. und psd., *Anthyllis vulneraria* L., sgd.

Eucera Belfragei Cress. ♀. Berkeley. 9. 6. 1899. *Trifolium pratense* L., sgd. und psd. 8. 6. 1899. *Asclepias speciosa* Torr. Zunge, Unterkiefer und Tarsen mit Pollinien besetzt.

Eucera atriventris Smith. ♀. Berkeley. 9. 6. 1899. *Trifolium pratense* L.

Andrena Knuthiana Ckll. ♀ ♂. Berkeley. 11. 6. 1899. *Daucus Carota* L., sgd. und psd., *Fagopyrum esculentum* Moench.

Nomada libata Cress. (= *parata* Cress.) ♀. Berkeley. 11. 6. 1899. *Daucus Carota* L.

Vespidae.

Polistes aurifer Sauss. ♀. Berkeley. 11. 6. 1899. *Daucus Carota* L.

Chrysidae.

Chrysis nov. spec. ♀. Berkeley. 11. 6. 1899. *Daucus Carota* L.

Einige seltene Schlupfwespen aus Bremens Umgegend.

Von

K. Pfankuch, Bremen.

Im Laufe mehrerer Jahre ist es mir gelungen, eine Reihe seltener Schlupfwespen in hiesiger Gegend aufzufinden. Die Orte, an denen ich vorzugsweise sammelte, waren: die Badener Berge, der Hasbruch, der Stüher Wald, die Heide bei Immer und Syke. Die aufgeführten Ichneumoniden sind teils im Fluge erhascht, teils von Blüten und Büschen mit dem Fangnetze abgestreift. Nur die zweite Art habe ich erziehen und deren Wirt bestimmen können. Die Blütenpflanzen, welche von Schlupfwespen gern besucht werden, sind: *Anthriscus silvestris*, *Sium latifolium*, *Cicuta virosa*, *Daucus Carota* und *Euphorbia Esula*. Diese Pflanzen liefern den Tieren reichlich Honig, der hier offen zu Tage liegt und bei dessen Einsammeln die Schlupfwespen oftmals so eifrig sind, dass man sie mit den Fingern abzuheben vermag. Bei ruhigem, warmem Wetter liefern daher die genannten Blütenpflanzen stets eine gute Ausbeute. Aber auch von den jungen Blättern der Buchen und Eichen kann man durch Abstreifen gar manche Schlupfwespe erwerben.

Ich führe im ganzen 7 Arten vor:

1. **Gravenhorstia picta** Boie.

♂, am 24. 5. 1904 auf der Heide beim Bahnhofe Immer gefangen. Das hübsche Tier hat eine Länge von 25 mm; sein gelbgebänderter Hinterleib ist von der Seite her zusammengedrückt wie bei der bekannten Gattung *Ophion* F. Es schmarotzt wahrscheinlich in den Raupen von *Bombyx quercus* oder *rubi*. Diese Art ist mehr im Süden. Prof. Schmiedeknecht schreibt, dass er sie einmal in Anzahl auf den riesigen Dolden der *Ferula* auf der Ruinenstätte des alten Karthago angetroffen habe; als nördlichsten Fundort gibt er Hamburg an. Die Gattung ist nach dem verdienstvollen Breslauer Professor Gravenhorst benannt, der 1829 das grundlegende Werk, die *Ichneumonologia Europaea*, veröffentlichte.

2. **Caenocryptus remex** Tschek.

2 ♀, im Mai 1902 aus Puppen erzogen, die in hohlen Zweigen von *Cornus alba* L. sich vorfanden. Der Strauch steht in meinem elterlichen Garten hierselbst an der Warturmer Chaussee. Der Wirt ist *Psen atratus* Panz. (Näheres siehe „Zeitschrift für Hym. u. Dipt.“, herausgegeb. von Konow, Teschendorf, Heft 4, 1904.)

Es ist mir bislang noch nicht gelungen, das Männchen aufzufinden. Thomson beschreibt in seiner *Opuscula Entomologica* auch nur das Weibchen. In den beiden letzten Jahren fanden sich beim Nachsuchen der *Cornus*-Zweige keine Puppen wieder; ich wäre daher recht dankbar, falls irgend jemand mir in dieser Angelegenheit mit Material aus hiesiger Gegend zur Hand gehen könnte.

3. **Xylophrurus brevicornis** Brischke.

♀, eine *Cryptine*, einen Übergang zur *Xorides*-Gruppe bildend. Körperlänge 13 mm, Länge der Bohrerklappen 7 mm. Diese Art scheint recht selten zu sein. Leider vermag ich die Fangzeit und den genauen Fundort nicht anzugeben. Schmiedeknecht führt in seiner Opusc. ichneum. Band VI (1904) diese Spezies als „sehr fraglich“ auf, doch ist sie ohne Zweifel eine gute Art. Brischke, der sie in seinem Werke: „Die Hymenopteren der Prov. Preussen“ (Königsberg, 1864) beschreibt, erhielt sie von der Frischen Nehrung.

4. **Medophron niger** Brischke.

♀, eine *Phygadeuonine*, am 1. 6. 1904 gefangen. Dieses kleine, 7 mm lange Tier fing ich zwischen blühenden *Anthriscus silvestris* am Schutzdeiche hier. Es fällt durch seine schwarze Körperfarbe und den glänzenden Hinterleib auf. Eine Beschreibung finde ich nur in Brischkes Werk „Die Ichneumoniden der Prov. West- und Ostpreussen (Danzig, 1881) vor. Der Verfasser gibt hierin die Bohrerlänge als „kürzer als $^1/_2$ Abdomen“ an. Das ist offenbar nicht richtig, denn die Bohrerklappen haben bei meinem Exemplare, das sonst ganz und gar der Beschreibung entspricht, eine Länge von $^3/_4$ des Hinterleibes. Die Gattung *Medophron* Först. unterscheidet sich von den Verwandten durch das grosse dritte Hinterleibssegment, dessen Länge diejenige des zweiten übertrifft. Wirt unbekannt.

5. **Stilbops vetula** Grav.

♂ ♀, eine *Pimpline*, 6—7 mm lang. Ich erhalte diese Art immer im Mai durch Abstreifen der jungen Buchenblätter mit dem Fangnetze. Oft schwirren diese Tierchen auch um die Blätter herum (23. Mai 1902 im Tiergarten bei Delmenhorst, 1903 ebenda, 14. Mai 1904 im Stenumer Gehölz). Wirt nicht bekannt. Die Gattung *Stilbops* steht der Gattung *Pimpla* F. nahe; sie unterscheidet sich von ihr insbesondere durch das fast vollkommen gefelderte Mittelsegment.

6. **Stilbops limneriaeformis** Schmiedekn.

♂, 5 mm lang. Schmiedeknecht gibt in seiner „Revision der europäischen und benachbarten Arten der Ichneumoniden-Gattung *Pimpla*“ nur die Beschreibung des Weibchens, das Männchen führt er als „unbekannt“ auf. Die von mir erbeuteten Exemplare sind ohne Zweifel die dazu gehörigen Männchen. Ich lasse daher eine Beschreibung folgen.

Körper zart; Kopf glatt, Gesicht schwächer behaart als bei *St. vetula* Grav.; Fühler braunschwarz, nach der Basis hin unterseits lichter, Schaft unten weisslich. Vorderleib wie beim Weibchen, nur die Felderung des Mittelsegmentes etwas mehr hervortretend. Hinterleib etwas schmaler als der Vorderleib; schwarz; dicht, aber seicht punktiert, schwach glänzend, die vorderen Segmente gelblich gerändert. Das erste Segment hinter der Mitte mit einem Quereindruck, dahinter höckerartig erhaben; das zweite und dritte Segment mit Beulen, die nahe am Rande gelegenen Luftlöcher derselben hervortretend. Flügel irisierend, wasserhell, Flügelschuppen weisslich, Stigma gross und breit, hellrotgelb, Unterrand dunkel. Beine gelblichweiss; rotgelb gefärbt sind: die Hinterhüften (ausgenommen die gelblichweisse Spitze) und die Hinterschenkel; braunschwarz: die Spitze der Hinterschienen, die Hintertarsen (die obere Hälfte des Metatarsus ist hell) und alle Klauen mit den Haftläppchen. Auch dieses Tier fing ich auf Buchenblättern, zusammen mit der vorigen Art. Merkwürdigerweise ist mir das Weibchen noch nicht vorgekommen. Wirt unbekannt.

7. **Ctenopelma Braunsii** n. sp.

♂ ♀. Dieses hübsche, schwarzglänzende Tier steckte lange Zeit unbestimmt in meiner Sammlung. Bei einer Sendung an Prof. Brauns in Schwerin gab ich es mit und dieser erkannte es als eine neue Art. Da eine Beschreibung noch nicht veröffentlicht worden ist, so gebe ich sie im folgenden.

Glänzend, der ganze Körper mit weitstehenden, grossen Punkten, aus denen die langen, abstehenden, greisen Haare hervorragen. Kopf hinter den Augen etwas verschmälert, Scheitel bläulich bereift, hinterwärts breit ausgerandet; der vordere grössere Teil des Kopfschildes herabgebogen, unterer Zahn der Oberkiefer etwas länger als der obere; Fühler kräftig, fadenförmig, behaart, fast von Körperlänge, zwischen den Gliedern mit dunklen Querlinien, nach der Basis hin wenig verschmälert; Gesicht lederartig. — Vorderleib höckerig, Mittelrücken bläulich bereift, mit Rückenfurchen (beim ♀ schwach), Schildchen bis zur Mitte scharf gerandet; Mittelsegment mit 2 Längsleisten, die area basalis und die area superomedia zusammenfliessend, die letzere und die area posteromedia durch eine gebogene Leiste getrennt. — Hinterleib spindelförmig, das erste Segment ohne Rinne, Bauchfalte beim Männchen gelbrot, beim Weibchen braun; Bohrerklappen 1 mm lang, schräg aufwärts gerichtet bis zur Höhe des Hinterleibes, ihr Hinterrand schmal gelbrot.

— Flügel irisierend, schwach getrübt; Stigma braunrot, nach der Basis hin heller; Areola schmal, gestielt, der Aussennerv in der unteren Hälfte erloschen; Nervellus postfurkal, in der Mitte gebrochen. — Beine kräftig, die Schienen steif behaart, die Klauen mit langen und dichten Kammzähnen. Länge $10^1/_2$ mm, Bohrer 1 mm.

♀ schwarz; rotgelb sind: der herabgebogene Teil des Kopfschildes, die Oberkiefer, die Taster, die beiden Scheitelflecke und die Fühler (nach vorn hin mehr bräunlich); an den Vorderbeinen die Spitzen der vorderen Schenkelringe, die Schenkel, Schienen und Tarsen; an den Hinterbeinen: die Knie, die Basishälfte der Schienen, die Sporne und die Basis aller Tarsenglieder. — Die Vorderecken des 3. Segments mit zwei leuchtenden, rotgelben Linien; Flügelschuppen braun.

♂ schwarz; gelblichweiss sind: Gesicht, Kopfschild und Fühlerschaft unterwärts, die Oberkiefer, die Taster, jederseits ein Wangenfleck, die beiden Scheitelflecke, der grössere (hintere) Teil des Schildcheus, die Flügelschuppen und ein Strich unter denselben; an den Vorderbeinen: die Hüften (Mittelhüften an der Basis schwarz), die Schenkelringe, die Schenkel und die Basis der Schienen; an den Hinterbeinen die Spitze der Hüften, die Schenkelringe (oberseits mit schwarzem Fleck), die Knie, Basis der Schienen, Sporne und die Basis aller Tarsenglieder. Der grösste Teil der Vorderschienen und die Vordertarsen sind hellrotgelb, die untere Hälfte der Hinterschienen und die Hintertarsen bräunlich gefärbt; die beiden letzten Hintertarsenglieder heller. Das 3. Hinterleibssegment ist an der Basis und an den Seiten kastanienbraun gefleckt.

Diese Art steht der *Ct. variabilis* Tschek am nächsten und zwar der Stammart. Sie weicht von derselben ab durch den Nervellus, der in der Mitte gebrochen ist, durch den kürzeren Bohrer und besonders durch die Färbung. Leider vermag ich den Fundort nicht bestimmt anzugeben, auch nicht die Fangzeit, noch weniger den Wirt.

Ich benenne diese Art zu Ehren von Herrn Prof. S. Brauns in Schwerin.

Über die von Herrn Dr. Walter Volz auf seiner Weltreise gesammelten Süsswasseralgen.

Von

E. Lemmermann.

(Aus der botanischen Abteilung des Städtischen Museums in Bremen.)

(Mit Tafel XI.)

Die Durchsicht von tropischen Algenproben hat immer einen ganz besonderen Reiz, vermutet man doch im Hinblick auf die überaus merkwürdigen, oft vielfach bizarren Formen der höheren Gewächse eine Fülle eigenartiger Organismen anzutreffen, nach denen man in den heimischen Gewässern vergebens suchte. Indessen wird ein genaues Studium sehr bald zeigen, dass die betreffenden Algenproben neben merkwürdig geformten *Desmidiaceen* auch eine Menge überall verbreiteter Formen enthalten. Ich habe auf diese interessante Tatsache bereits hingewiesen [1]) und kann sie nach Durchsicht der mir von Herrn Dr. Walter Volz gütigst übersandten Proben nur wiederum bestätigen. Ich fand darin folgende, weit verbreiteten Algen:

1. **Schizophyceae:** *Clathrocystis aeruginosa* (Kütz.) Henfr., *Aphanothece microscopica* Naeg., *Merismopedium glaucum* (Ehrenb.) Naeg., *Oscillatoria princeps* Vaucher, *O. splendida* Grev., *O. geminata* Menegh., *Lyngbya limnetica* Lemm., *Phormidium ambiguum* Gomont, *Spirulina subtilissima* Kütz., *Calothrix fusca* (Kütz.) Bornet et Flahault, *Nostoc piscinale* Kütz.

2. **Chlorophyceae:** *Volvox aureus* Ehrenb., *Pandorina morum* (Müller) Bory, *Gonium sociale* (Duj.) Warm., *Rhaphidium polymorphum* Fres., *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Bréb., *Sc. obliquus* Kütz., *Pediastrum duplex* var. *reticulatum* Lagerh., *Ped. tetras* (Ehrenb.) Ralfs, *Ophiocytium gracilipes* A. Br., *Cladophora fracta* Kütz., *Aphanochaete repens* A. Br.

---

[1]) Abh. Nat. Ver. Brem., Bd. XVI, pag. 341—343.

3. **Conjugatae:** *Hyalotheca dissiliens* (Smith) Bréb., *Closterium acerosum* (Schrank) Ehrenb., *Cl. moniliferum* (Bory) Ehrenb., *Cylindrocystis Brebissonii* Menegh., *Penium navicula* Bréb., *Tetmemorus granulatus* (Bréb.) Ralfs, *Micrasterias rotata* Ralfs, *Cosmarium botrytis* Menegh., *Euastrum denticulatum* Gay, *Eu. pectinatum* Bréb., *Staurastrum dejectum* Bréb.

4. **Flagellatae:** *Euglena viridis* Ehrenb., *Eu. acus* Ehrenb., *Phacus pleuronectes* Nitzsch, *Ph. pyrum* (Ehrenb.) Stein, *Trachelomonas volvocina* Ehrenb., *Tr. hispida* (Perty) Stein.

5. **Peridiniales:** *Ceratium hirundinella* O. F. M.

6. **Bacillariales:** *Melosira granulata* (Ehrenb.) Ralfs, *M. crenulata* var. *tenuis* (Kütz.) Grun., *Cyclotella Kützingiana* Thw., *Fragilaria capucina* Desmaz., *Fr. construens* var. *venter* Grun., *Synedra acus* Kütz., *S. Ulna* var. *splendens* (Kütz.) Brun, *S. pulchella* (Ralfs) Kütz., *S. radians* Kütz., *Eunotia pectinalis* (Kütz.) Rabenh., *Eu. lunaris* Ehrenb., *Microneis minutissima* (Kütz.) Cleve, *Achnanthidium brevipes* var. *parvula* Kütz., *A. lanceolatum* Bréb., *Cocconeis Pediculus* Ehrenb., *C. placentula* Ehrenb., *Stauroneis Phoenicenteron* (Nitzsch) Ehrenb., *Navicula cryptocephala* Kütz., *Pinnularia viridis* Nitzsch, *Pleurosigma acuminatum* Kütz., *Gomphonema intricatum* Kütz., *G. parvulum* Kütz., *Rhoicosphenia curvata* (Kütz.) Grun., *Cymbella cistula* Hempr., *Encyonema ventricosum* Kütz., *Epithemia sorex* Kütz., *Rhopalodia gibba* (Ehrenb.) O. Müller, *Nitzschia Palea* (Kütz.) W. Sm.

Diese Liste könnte unter Benutzung der bislang erschienenen Arbeiten über tropische Algen mit Leichtigkeit ganz bedeutend erweitert werden. Es geht daraus hervor, dass die Algenflora der tropischen und der europäischen Gewässer weit grössere Übereinstimmungen zeigt als man a priori vermuten sollte.[1]) Es ist das um so merkwürdiger, da die sogenannte höhere Pflanzenwelt in dieser Beziehung ausserordentlich weitgehende Verschiedenheiten aufweist. Offenbar sind die Lebensbedingungen für die niederen Organismen an vielen Stellen der Erdoberfläche vollkommen gleich, so dass eine weitere Differenzierung der einzelnen Formen nicht eintreten konnte, während die dem Luftleben angepassten Pflanzen unter dem Einflusse der klimatischen Verhältnisse weitgehende Veränderungen erfuhren. Daraus erklärt sich z. B. auch der besondere Reichtum der feuchten Tropenwaldungen an blatt- und baumbewohnenden Algen.[2])

Dass die klimatischen Verhältnisse, vor allen Dingen höhere oder niedere Temperaturen, auf die Gestaltung der wasserbewohnenden Algen gar keinen oder nur einen sehr geringen Einfluss auszuüben vermögen, darf nicht Wunder nehmen, gibt es doch Formen, welche unverändert sowohl in kalten Gewässern als auch in heissen Quellen

---

[1]) Vergl. auch die Bemerkungen von R. Chodat in Algues vertes pag. 72 und W. Schmidle in Engl. bot. Jahrb., Bd. 33, pag. 8.

[2]) Vergl. z. B. E. de Wildemann „Les Algues de la flore de Buitenzorg"; W. Schmidle „Epiphylle Algen etc." (Flora 1897).

gedeihen. Ich darf wohl nur an *Gomphosphaeria aponina* Kütz., *Nostoc pruniforme* Ag., *Pleurococcus vulgaris* Menegh, *Oedogonium crenulato-costatum* Wittr., *Tetmemorus laevis* Ralfs, *Cosmarium subarctoum* (Lagerh.) Racib., *Pinnularia viridis* Kütz., *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kütz., *Nitzschia Palea* (Kütz.) W. Sm. etc. erinnern.

Es muss freilich hervorgehoben werden, dass die *Desmidiaceen* der tropischen Gewässer einen ausserordentlichen Formenreichtum aufweisen, so dass es scheint, als sei diese Algengruppe für die Tropen besonders charakteristisch. Indessen habe ich eine ähnliche Erscheinung für die europäische Gebirgsregion nachgewiesen [1]) und auch darauf aufmerksam gemacht, dass sich die *Desmidiaceen* der Gebirge besonders dadurch auszeichnen, „dass ihre Membranen durch Stacheln, Höckerchen, Warzen etc. in der eigenartigsten Weise verziert sind“.[2]) Die von den beiden englischen Forschern W. et G. S. West veröffentlichten Arbeiten liefern ferner den Beweis, dass auch die gemässigte Zone viele merkwürdig gestalteten *Desmidiaceen* beherbergt, man vergleiche z. B. die Abhandlungen „On some North American Desmidieae“ [3]), sowie die zahlreichen Arbeiten über die Algenflora Grossbritanniens. Dazu kommt, dass die Gewässer Europas verhältnismässig nur wenig algologisch durchforscht sind; ganze Landstriche sind überhaupt noch nicht untersucht, und wenn von einzelnen Gegenden besonders zahlreiche Arten bekannt geworden sind, so kommt das meistens daher, weil hier Algologen wohnen oder wenigstens eifrig sammeln liessen. Wieviel in dieser Beziehung noch zu tun ist, ergibt sich daraus, dass fast jede grössere Algenarbeit über die Verbreitung der einzelnen Formen überraschende Aufschlüsse liefert. Beispielsweise fanden W. et G. S. West bei Untersuchungen irischer Gewässer[4]) folgende bislang in Grossbritannien nicht beobachteten Formen: *Cosmocladium subramosum* Schmidle, *Closteriopsis longissima* Lemm., *Tetraspora lacustris* Lemm., *Dictyocystis Hitchcockii* (Wolle) Lagerh., *Richteriella quadriseta* Lemm., *Lagerheimia subglobosa* Lemm., *Rivularia Beccarina* (de Not.) Born. et Flah., *Microchaete tenuissima* West, *Tolypothrix arenophila* W. et G. S. West, *Schizothrix delicatissima* W. et G. S. West, *Dactylococcopsis rhaphidioides* Hansg., *Coelosphaerium minutissimum* Lemm., *Microcystis stagnalis* Lemm., (*Polycystis elongata* W. et G. S. West), *M. incerta* Lemm., *Chroococcus limneticus* Lemm., *Tabellaria fenestrata* var. *asterionelloides* Grun. etc.

Ebenso habe ich bei der Untersuchung des Planktons schwedischer Gewässer zahlreiche Arten aufgefunden, welche bislang aus Schweden unbekannt waren; ich verweise auf meine diesbezügliche Arbeit.[5])

---

[1]) Zur Algenflora des Riesengebirges (Forschungsber. d. biol. Stat. in Plön, IV. Teil, pag. 88 ff.); Beitrag zur Algenflora von Schlesien (Abh. Nat. Ver. Brem., Bd. XIV, pag. 241 ff.).

[2]) Abh. Nat. Ver. Brem., Bd. XIV, pag. 242.

[3]) Trans. of the Linn. Soc. 2. ser., vol. V, part 5. Vergl. auch das prächtige Werk dieser Forscher „A Monograph of the British Desmidiaceae“.

[4]) Trans. of the Roy. Irish Acad., vol. XXII, sect. B. Part I.

[5]) Arkiv för Bot., Bd. II, No. 2, S. 1—100.

Ferner möchte ich daran erinnern, dass viele zuerst aus den Tropen bekannt gewordene Formen nach ihrer Veröffentlichung häufig genug in europäischen Gewässern aufgefunden wurden, also bislang nur übersehen worden waren. Ich denke dabei z. B. an *Lyngbya Lagerheimii* (Möb.) Gomont, *Schizothrix delicatissima* W. et G. S. West, *Tolypothrix arenophila* W. et G. S. West, *Botryococcus natans* Schmidle, *Tetraëdron cruciatum* (Wallich) W. et G. S. West, *Eudorinella Wallichii* (Turner) Lemm., *Chaetosphaeridium Pringsheimii* Klebahn, *Pediastrum integrum* var. *Braunianum* (Grun.) Nordst., *Closterium subpronum* var. *lacustre* Lemm., *Staurastrum tenuissimum* W. et G. S. West, *Dinobryon protuberans* Lemm., *Trachelomonas oblonga* Lemm., *Peridinium inconspicuum* Lemm. Wie viele der bislang als tropische Formen beschriebenen Algen mögen wohl bei einer genaueren Erforschung der gemässigten Zone noch aufgefunden werden!

Umgekehrt sind aber auch zuerst in Europa aufgefundene Algenarten später in tropischen Gewässern beobachtet worden. Ich fand z. B. in den untersuchten Proben folgende erst in neuerer Zeit beschriebene Arten: *Lyngbya subtilis* W. et G. S. West, *Merismopedium tenuissimum* Lemm., *Botryodictyon elegans* Lemm., *Oocystis Marssonii* Lemm., *Scenedesmus acuminatus* (Lagerh.) Chodat, *Sc. opoliensis* var. *carinatus* Lemm., *Sc. perforatus* Lemm., *Closteriopsis longissima* Lemm., *Micrasterias rotata* var. *pulchra* Lemm., *Euglena acutissima* Lemm., *Trachelomonas volvocina* var. *minuta* Lemm., *Melosira granulata* var. *tenuis* O. Müller in litt. et var. *reticulata* O. Müller, *Peridinium pusillum* (Penard) Lemm.

Diese kurzen Auseinandersetzungen dürften zeigen, wie wenig eigentlich bislang über die Verbreitung der Algen bekannt ist, und wie vorsichtig man deshalb bei der Beurteilung der Algenflora einer Gegend sein muss. Daher möchte ich auch meine oben ausgesprochene Ansicht über die niederen Organismen der tropischen Gewässer mit aller Vorsicht aufgefasst wissen.

Von den Gegenden, aus denen die untersuchten Algenproben stammen, ist wohl die Insel Java am besten algologisch durchforscht, wie aus der vortrefflichen Arbeit von E. de Wildemann „Les Algues de la flore de Buitenzorg“ hervorgeht. In neuester Zeit hat auch R. Gutwinski einen grösseren Beitrag zur Kenntnis der Algenflora von Java geliefert.[1]) Von den darin beschriebenen neuen Arten habe ich folgende wieder aufgefunden: *Spondylosium nitens* var. *triangulare forma javanica* Gutw., *Pleurotaeniopsis maculatiformis* var. *major* Gutw.

Ausserdem fand ich in den Proben 51 bislang noch nicht auf der Insel beobachtete Formen, nämlich 8 *Schizophyceen*, 10 *Chlorophyceen*, 3 *Conjugaten*, 4 *Flagellaten*, 3 *Peridineen* und 23 *Bacillariaceen*; ich habe sie in dem Verzeichnisse durch einen Stern (*) bezeichnet. Über die *Flagellaten* von Java ist ausserordentlich wenig bekannt. E. de Wildemann führt *Euglena sanguinea* Ehrenb., *Phacus*

[1]) Bull. de L'Acad. des sciences de Cracovie 1902.

pleuronectes Nitzsch, *Trachelomonas laevis* Ehrenb. und *Tr. granulata* Ehrenb. auf. R. Gutwinski verzeichnet nur 2 Arten: *Euglena acus* Ehrenb. und *Phacus pyrum* (Ehrenb.) Stein. Ich fand ausserdem vier noch nicht beobachtete Formen: *Dinobryon protuberans* Lemm., *Trachelomonas volvocina* Ehrenb., *Tr. oblonga* Lemm., *Tr. hispida* (Perty) Stein, so dass jetzt von der ganzen Insel 10 Flagellaten bekannt sind. Dass natürlich in Wirklichkeit viel mehr Formen vorhanden sein werden, liegt auf der Hand. Dasselbe gilt für die gänzlich vernachlässigten *Peridineen*, welche weder von E. de Wildeman noch von R. Gutwinski berücksichtigt worden sind. Ich fand in den Proben drei Arten: *Peridinium inconspicuum* Lemm., *P. pusillum* (Penard) Lemm. und *Ceratium hirundinella* O. F. M. (Taf. XI, Fig. 22). Es wäre sehr zu wünschen, dass die durch die botanische Station in Buitenzorg gebotene Gelegenheit eifrig benutzt würde, um die biologischen Verhältnisse der Süsswasser-*Flagellaten* und *Peridineen* der Insel Java eingehend zu studieren.

Auch über die Planktonflora der einzelnen Seen, Teiche etc. ist bislang nichts bekannt. Von den untersuchten Proben enthielt VIII e Plankton aus dem See Litoe Bagendiet bei Garoet (Westjava) und XIV d aus einem kleinen See bei Lembang, nördlich von Bandveg (Westjava). Ich fand darin folgende Formen

VIII e

Schizophyceae: Clathrocystis aeruginosa (Kütz.) Henfr., *Aphanothece microscopica* Naeg. mit *Lyngbya Rivulariarum* Gomont, *Anabaena Volzii* Lemm. nob.

Chlorophyceae: Chlorangium javanicum Lemm. nob., *Botryodictyon elegans* Lemm., *Volvox aureus* Ehrenb.

Bacillariales: *Synedra acus* Kütz., *Encyonema ventricosum* Kütz., *Epithemia zebra* Kütz., *Cocconeis Pediculus* Ehrenb. (auf *Aphanothece*).

Die beiden Hauptbestandteile des Planktons waren *Anabaena Volzii* Lemm. und *Aphanothece microscopica* Naeg.; es handelte sich demnach um ein fast reines *Schizophyceen* Plankton.

XIV d

Schizophyceae: *Merismopedium tenuissimum* Lemm.

Chlorophyceae: Closteriopsis longissima Lemm., *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Bréb., *Sc. obliquus* Kütz., *Sc. opoliensis* var. *carinatus* Lemm., *Sc. acutiformis* var. *spinuliferus* W. et G. S. West, *Coelastrum reticulatum* (Dang.) Lemm., *Pediastrum duplex* var. *reticulatum* Lagerh., *P. tetras* (Ehrenb.) Ralfs.

Conjugatae: Spondylosium nitens var. *triangulare forma javanica* Gutw., *Closterium exiguum* W. et G. S. West, *Cosmarium subauriculatum* W. et G. S. West, *Euastrum denticulatum* Gay.

Flagellatae: Dinobryon protuberans Lemm., *Trachelomonas volvocina* Ehrenb., *Tr. oblonga* Lemm., *Tr. hispida* (Perty) Stein.

Peridiniales: Peridinium inconspicuum Lemm.

Bacillariales: Melosira granulata (Ehrenb.) Ralfs, do var. *tenuis* O. Müller in litt,[1]) do var. *reticulata* O. Müller, *M. crenulata* var. *tenuis* (Kütz.) Grun., *Synedra Ulna* var. *splendens* (Kütz.) Brun, *S. radians* Kütz., *S. acus* Kütz., *Eunotia lunaris* Ehrenb., *Eu. Tetraodron* Ehrenb., *Microneis minutissima* (Kütz.) Cleve, *Caloneis silicula* (Ehrenb) Cleve, *Navicula cryptocephala* Kütz., *N. radiosa* var. *tenella* Bréb., *Pinnularia nobilis* Ehrenb., *P. appendiculata Ag.*, *Stauroneis Phoenicenteron* (Nitzsch) Ehrenb , *St. anceps* var. *obtusa* Grun , *Gomphonema acuminatum* var. *turris* Ehrenb., *Cymbella laevis* Naeg., *Encyonema ventricosum* Kütz., *Epithemia musculus* Kütz., *E. sorex* Kütz.

Von diesen waren am häufigsten *Melosira granulata* var. *tenuis* O. Müller in litt., *Synedra Ulna* var. *splendens* (Kütz.) Brun, *Epithemia sorex* Kütz. und *Dinobryon protuberans* Lemm.; es handelte sich demnach um ein Mischplankton aus *Melosira*, *Synedra* und *Dinobryon,* da die zahlreichen Exemplare von *Epithemia* wohl nur durch Wind und Wellen in die freie Wasserfläche gelangten oder mit dem Netz von Wasserpflanzen abgerissen wurden.

Beide Seen stimmen hinsichtlich der Zusammensetzung des Phytoplanktons mit europäischen Gewässern überein; abweichende Formen sind 1. *Anabaena Volzii* Lemm., 2. *Chlorangium javanicum* Lemm., 3. *Scenedesmus acutiformis* var. *spinuliferus* W. et G. S. West, 4. *Spondylosium nitens* var. *triangulare forma javanica* Gutw., 5. *Closterium exiguum* W. et G. S. West. Indessen ist dazu zu bemerken, dass auch die letzten drei Formen erst neuerdings beschrieben wurden und daher bei der Untersuchung europäischer Gewässer übersehen sein können, wie das so vielfach schon geschehen ist (vergl. meine Bemerkungen S. 146 dieser Arbeit). *Closterium exiguum* W. et G. S. West ist ferner von *Cl. Venus* Kütz. kaum zu unterscheiden.

Eine ähnliche Übereinstimmung hinsichtlich der Planktonverhältnisse hat auch W. Schmidle beim Nyassa-See (Afrika) konstatiert[2]). Er fand durchweg solche *Chlorophyceen,* die sich auch in europäischen Gewässern vorfinden und ausserdem nur noch eine tropische Form, *Staurastrum leptocladum* Nordst. Von dieser Alge kommen indessen auch mehrere Abarten in der gemässigten Zone vor.

Von den übrigen Proben waren IIIc (Sumatra), Xa (Singapore) und XVIII d (Buitenzorg) besonders reichhaltig. IIIc enthielt neben zahlreichen *Bacillariaceen* auch 11 verschiedene *Euglenaceen;* in Xa fand ich viele hübsche *Desmidiaceen,* sowie ein neues *Peridinium,* welches ich zu Ehren des Sammlers als *P. Volzii* bezeichne; in XVIIId sah ich mehrere dreihörnige Exemplare von *Ceratium hirundinella* O. F. M. Da die Probe aus dem botanischen Garten in Buitenzorg stammt, müsste sich die Entwicklung dieser Form leicht verfolgen lassen. Es wäre sehr interessant zu erfahren, ob *Ceratium*

---

[1]) Es ist die neuerdings von O. Müller als M. granulata var. Jonensis Forma procera Grun. abgebildete Form. Vergl. Engler, Bot. Jahrb., Bd. 34, Taf. IV, Fig. 11 (Zusatz während des Druckes!).

[2]) Engl. bot. Jahrb. Bd. 33, S. 8.

auch in den Tropen denselben Saisondimorphismus[1]) aufweist wie in europäischen Gewässern.

Die in den Proben aufgefundenen neuen Formen habe ich folgendermassen bezeichnet: 1. *Anabaena Volzii* nov. spec. 2. *Clathrocystis holsatica* var. *minor* nov. var. 3. *Schizothrix* (*Hypheothrix*) *affinis* nov. spec. 4. *Chlorangium javanicum* nov. spec. 5. *Trachelomonas hispida* var. *punctata* nov. var. 6. *Tr. armata* var. *Steinii* nov. var. 7. *Tr. bulla* var. *regularis* nov. var. 8. *Tr. Volzii* nov. spec. 9. *Peridinium Volzii* nov. spec.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Dr. Walter Volz für die frdl. Zusendung des Materiales und Herrn Prof. E. de Wildeman für die liebenswürdige Überlassung seines mir leider nicht zugänglichen Werkes: „Les Algues de la flore de Buitenzorg“ meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Verzeichnis der Proben.

1. II g: Kleiner Tümpel, früher wohl von den Karbanen (Wasserbüffeln) zum Suhlen benutzt; beim Dorfe Belanie am Rawasfluss, Residentschaft Palembang, Sumatra. April 1901.

2. III c: Kleiner Tümpel bei Belanie, in welchem Karbane baden. April 1901.

3. IV f: Verschiedene Tümpel bei Belanie. April 1901.

4. V c: Kleiner Teich bei Talang Bangkuang in der Nähe des Balankalan Balaiflusses. Residentschaft Palembang, Sumatra. 4. Juni 1902.

5. VIII e: Plankton aus dem See Litoe Bagendiet bei Garoet, Westjava. 16. Juli 1902.

6. IX a: Am Rande und Grunde dieses Sees.

7. X a: Aus zwei kleinen Weihern im botanischen Garten von Singapore. 15. August 1902.

8. XI a: Tümpel beim Wat (Tempel) Sabatome, Bangkok, Siam. 23. August 1902.

9. XII c: Weiher vor diesem Tempel. 23. August 1902.

10. XIII g: Von einer anderen Stelle desselben Weihers.

11. XIV d: Kleiner See bei Lembang, nördlich von Bandveng, Westjava (1300 m über dem Meerespiegel). Juli 1902.

12. XV a: Tümpel und Gräben zwischen Honolulu und Wakiki (Sandwich-Inseln). 13. Oktober 1902.

13. XVI c: Kleine Grotte am Wege von Honolulu nach Pali (Sandwich-Inseln).

14. XVII d: Gräben und Tümpel zwischen Honolulu und Wakiki (Sandwich-Inseln). 13. Oktober 1902.

---

[1]) Vergl. meine Arbeiten: „Das Plankton schwedischer Gewässer“ (Arkiv för Botanik Bd. 2. No. 2, S. 125—132) und „Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen XVII. Über die Entstehung neuer Planktonformen“. (Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1904, Heft 1.)

15. XVIII d: Verschiedene Weiher im botanischen Garten zu Buitenzorg, Westjava. 8. Juli 1902.

Systematisches Verzeichnis der aufgefundenen Formen.

In dieses Verzeichnis habe ich nur solche Formen aufgenommen, welche mit Sicherheit erkannt werden konnten; alle sterilen Arten von *Spirogyra, Oedogonium* etc., alle Entwicklungsformen, sowie alle Arten, die nur in wenigen, schlecht erhaltenen Exemplaren aufgefunden wurden, habe ich absichtlich fortgelassen, auch wenn sie neu zu sein schienen. Ich halte dieses Verfahren für richtiger, als ungenau erkannte Formen als „spec." zu beschreiben, wie das wohl hin und wieder geschieht, wahrscheinlich weil der betreffende Autor nicht genau weiss, ob es sich um eine neue Form handelt oder nicht und deshalb die Synonymik nicht beschweren will. Findet indessen später der Spezialforscher nach gewissenhafter Prüfung, dass es sich in der Tat um eine neue Art handelt, so sieht er sich bei zusammenfassenden Bearbeitungen wohl oder übel gezwungen, der Form einen Namen zu geben, will er nicht in derselben Gattung eine ganze Anzahl Arten als *Chaetoceras* spec., *Peridinium* spec., *Scenedesmus* spec. etc. aufführen. Nun wird aber die Bezeichnung „spec. Autor" sofort zum Synonym und dann von Arbeit zu Arbeit als Ballast mitgeschleppt. Ich halte es daher für besser, ungenau erkannte Arten entweder ganz fortzulassen oder sich in zweifelhaften Fällen an einen bekannten Spezialforscher zu wenden. In letzterem Falle scheint es üblich geworden zu sein, dass sowohl Auffinder als auch Spezialforscher ihren Autornamen hinter die betreffende Art setzen. Ich halte auch dieses Verfahren für überflüssig. Der Autorname hat doch nur den Zweck, etwaigen Verwechselungen vorzubeugen; dazu genügt aber meines Erachtens ein einziger Name. Wer seinen Namen hinter den Artnamen setzt, ist natürlich für die Wissenschaft vollkommen gleichgültig; eine Verständigung wird sich deshalb bei wissenschaftlich denkenden Männern in solchen Fällen stets leicht herbeiführen lassen. Ebenso dürfte in Erwägung zu ziehen sein, ob die vielfach angewandte doppelte Autorenbezeichnung, wie *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Bréb., *Coelastrum reticulatum* (Dang.) Lemm., nicht wieder zu beseitigen sei. Warum können diese Algen z. B. nicht als *Scenedesmus quadricauda* (Turp.), *Coelastrum reticulatum* (Dang.) bezeichnet werden?! Eine Verwechselung dürfte auch in diesem Falle ausgeschlossen sein.

Kl. Schizophyceae.

Ord. Coccogoneae.

Fam. Chroococcaceae.

Gatt. Aphanothece Naeg.

**A. microscopica* Naeg., Einz. Alg. S. 59, Taf. I H, Fig. 1.
Fundort: Sumatra (VIII c), Java (X a).

Gatt. Clathrocystis Henfr.

Cl. holsatica, Lemm. var. *minor*. nov. var., Taf. XI, Fig. 1.

Coenobium unregelmässig, ungefähr 1 mm gross, vielfach netzartig zerrissen, nicht von einer gemeinsamen Gallerthülle umgeben. Zellen kugelig, 0,3—0,5 μ gross. Zellinhalt blass-blaugrün, ohne rote Körperchen (Gasvakuolen).

Fundort: Siam (XIII g).

Die typische *Clathrocystris holsatica* Lemm. ist von einer deutlichen gemeinsamen Gallerthülle umgeben und hat 1 μ grosse Zellen (vergl. Forschungsber. d. biol. Stat. in Plön, X. Teil, S. 150).

Cl. aeruginosa (Kütz.) Henfr., Journ. of Micr. Soc. 1856, S. 53, Taf. IV, Fig. 28—36.

Fundort: Java (VIII e).

Gatt. Merismopedium Meyen.

M. glaucum (Ehrenb.) Naeg., Einz. Alg. S. 55, Tafel I D, Fig. 1.

Fundort: Java (XVIII d).

* *M. tenuissimum* Lemm., Bot. Centralbl., Bd. 76, S. 154, Forschungsber. l. c. VII. Teil, Taf. I, Fig. 21.

Fundort: Java (XIV d).

Fam. Chamaesiphoniaceae.

Gatt. Chamaesiphon A. Br. et Grun.

Ch. incurvatus Nordst., De Algis aquae dulcis et de Characeis ex insulis Sandvicensibus, S. 4, Taf. I, Fig. 1—2.

Fundort: Sandwich-Inseln (XV a).

Gatt. Xenocoocus Thuret.

X. Kerneri Hansg., Prodromus II, S. 128, Fig. 41.

Fundort: Sandwich-Inseln (XV a), an Cladophora.

Ord. Hormogoneae.

Subord. Psilonemateae.

Fam. Oscillatoriaceae.

Gatt. Oscillatoria Vauch.

O. princeps Vauch. — Ann. des sc. nat. 7. sér. tome 16, S. 206, Taf. VI, Fig. 9.

Fundort: Siam (XII c).

O. chalybea Mertens, Jürgens, Algae aquaticae Dec. XIII, No. 4.

Fundort: Siam (XI a).

O. geminata Menegh. — Ann. des sc. nat. l. c. S. 222, Taf. VII, Fig. 6.

Stimmt mit der von W. Schmidle gegebenen Abbildung und Beschreibung vollkommen überein (vergl. Engl. bot. Jahrbuch Bd. 32, S. 58, Taf. I, Fig. 1).

Fundort: Sumatra (II g), Siam (XII c).

* *O. splendida* Grev. — Ann. des sc. nat. l. c. S. 224, Taf. VII, Fig. 7—8.

Fundort: Siam (XII c), Java (XVIII d).

O. brevis Kütz., Phycol. gen. S. 186, Ann. des sc. nat. l. c. S. 229, Taf. VII, Fig. 14—15.

Fundort: Siam (XI a).

Gatt. Spirulina Turpin.

Sp. Gomontii Gutw., Bull. de l'Acad. des sc. de Cracovie 1902, S. 613, Taf. XL, Fig. 69.

Fundort: Sumatra (III c), Singapore (X a).

Sp. subtilissima Kütz., Phycol. gen. S. 183. — Ann. des sc. nat., 7. sér., tome 16, S. 252, Taf. VII, Fig. 30.

Fundort: Siam (XI a, XII c).

Gatt. Phormidium Kütz.

Ph. ambiguum Gomont, Ann. des sc. nat. l. c. S. 178, Taf. V, Fig. 10.

Fundort: Siam (XII c).

Gatt. Lyngbya C. A. Ag.

L. majuscula Harv. — Ann. des sc. nat. l. c. S. 131, Taf. III, Fig. 3—4.

Fundort: Java (XVIII d).

* *L. confervoides* C. Ag. — Ann. des sc. nat. l. c., S. 136, Taf. III, Fig. 5—6.

Fundort: Siam (XII c).

* *L. subtilis* West, Journ. of the Roy. Micr. Soc. 1892, S. 29, Taf. X, Fig. 58.

Fundort: Java (XVIII d), Sandwich-Inseln (XV a).

Die aufgefundenen Exemplare stimmten genau mit der Beschreibung und der Abbildung des Autors überein. Die Fäden fanden sich epiphytisch auf *Cladophora* oder auch frei zwischen anderen Algen. Ein ähnliches Vorkommen beobachtete ich in Algenmaterial aus dem Müritzsee in Mecklenburg. Hier sah ich *Lyngbya subtilis* West an allerhand Wasserpflanzen der Uferzone, fand aber auch vielfach freie Fäden im Plankton. Die ursprüngliche Form dürfte die epiphytisch lebende sein.

Die Alge bietet demnach ein hübsches Beispiel dafür, dass manche Planktonformen im Jugendzustande festsitzen und erst später durch Einwirkung von Wind und Wellen in die freie Seefläche getrieben werden, eine Erscheinung, die übrigens bei einer ganzen Anzahl von planktonischen Algen und Tieren zu beobachten ist.

**L. Rivulariarum* Gomont, Ann. des sc. nat. l. c. S. 148.
Fundort: Java, im Lager von Aphanothece (VIII e, IX a), Sandwich-Inseln, in Nostoc-Kolonien (XV a).

L. perelegans Lemm., Abh. Nat. Ver. Brem., Bd. XVI, S. 355, Tabula nostra Fig. 13—14.

Die Alge bildet epiphytische Lager, welche aus zahlreichen geraden, gekrümmten oder vielfach miteinander verflochtenen Fäden bestehen. Die Zellen sind 2—8 μ lang und mit den Scheiden 1,5—2 μ breit; an den Querwänden finden sich 2 glänzende Protoplasmagraneln.
Fundort: Singapore (X a).

**L. limnetica* Lemm., Bot. Centralbl, Bd. 76, S. 154.
Fundort: Java (XVIII d).

Gatt. Schizothrix Kütz.

Sch. (Hypheothrix) affinis nov spec. Taf. XI, Fig. 2—3.

Fäden einzeln zwischen anderen Algen, sehr selten verzweigt, einzeln oder zu zweien in einer gelblichen bis braunen, 4—12 μ weiten zerbrechlichen Scheide, die durch Chlorzinkjod nicht gefärbt wird. Zellen 0,8—1 μ breit und 2,6—3 μ lang, blass-blaugrün, ohne Protoplasmagraneln an den Querwänden. Endzelle abgerundet.
Fundort: Singapore (X a).

Die nächst verwandte Form ist zweifellos *Sch. delicatissima* West (Journ. of Bot. vol. 35, S. 269); sie unterscheidet sich aber von obiger Alge durch die Beschaffenheit der Scheide, sowie die Grösse und die Farbe der Zellen.

Sch. delicatissima.	Sch. affinis.
Vagina hyalina, 5—6,5 μ crassa.	V. lutea sive brunnea, 4—12 μ crassa.
Cellulae 0,6—0,8 μ crassae et 3,6—6,4 μ longae.	C. 0,8—1 μ crassae et 2,6 bis 3 μ longae.
Cellula apicalis acute conica.	C. apicalis rotundata.
Contentus cellularum laete aerugineus.	C. cellularum pallide aeruginеus.

Fam. Nostocaceae.

Gatt. Nostoc Vaucher.

N. paludosum Kütz., Tab. phycol. II, S. 1, Taf. 1, Fig. II.
Fundort: Sandwich-Inseln (XV a).

N. piscinale Kütz., Phycol. germ, S. 208.
Fundort: Sandwich-Inseln (XVII d).

Gatt. Anabaena Bory.

**A. Volzii* nov. spec., Taf. XI, Fig. 4, 5, 20.

Fäden scheidenlos, einzeln, freischwimmend, meist verschiedenartig gekrümmt, seltener fast gerade. Vegetative Zellen zylindrisch,

an den Querwänden deutlich eingeschnürt, 4—5,5 μ breit und 7—12 μ lang. Endzelle kegelförmig, abgerundet. Heterocysten fast zylindrisch, 5,5—7 μ breit und 12—15 μ lang. Sporen elliptisch, mit glatter Membran, einzeln, an einer Seite der Heterocysten liegend, 15—21 μ breit und 32—33 μ lang.

Gasvakuolen, resp. rote Körperchen, habe ich nicht gefunden, sie können jedoch durch das Konservierungsmittel (Alkohol) zerstört worden sein. Dagegen sah im Innern der vegetativen Zellen zahlreiche grössere und kleinere Körperchen, die durch Jod rotbraun gefärbt wurden und dann besonders auffällig hervortraten.

Fundort: Java (VIII e, IX a). Singapore (X a).

Die nächst verwandten Arten sind *Anabaena Felisii* (Menegh.) Bornet et Flahault[1], *A. Augstumalis* Schmidle[2], *A. hyalina* Schmidle[3], *A. Füllebornii* Schmidle[4], *A. cylindrica* Lemm.[5], do var. *marchica* Lemm.[6] Zum Vergleiche gebe ich folgende Übersicht über die Anabaenen mit zylindrischen Zellen.

Schlüssel.

I. Sporen von den Heterocysten entfernt.
A. Augstumalis Schmidle.

II. Sp. nur an einer Seite der Heterocysten.

1. Episporium glatt.
   a) Fäden gerade, mit deutlichen Scheiden, meist zu einem schleimigen Lager verbunden.
      α) Vegetative Zellen 6 μ breit; Sporen unregelmässig zylindrisch, 10—12 μ breit und bis 45 μ lang, zu mehreren nebeneinander.
      A. Felisii (Menegh.) Bornet et Flahault.
      β) Vegetative Zellen 2—3 μ breit; Sporen elliptisch 8 μ breit und 12 μ lang, einzeln.
      A. hyalina Schmidle.
   b) Fäden verschiedenartig gekrümmt, stets einzeln, scheidenlos.
   A. Volzii Lemm.
2. Episporium fein bestachelt.
   A. Füllebornii Schmidle[7].

III. Sp. an beiden Seiten der Heterocyste.

---

[1]) Ann. des sc. nat., 7. sér., tome VII, S. 232.

[2]) Hedwigia 1899, S. 174, Taf. VII, Fig. 19.

[3]) Engler, Bot. Jahrb., Bd. 30, S. 245, Taf. V, Fig. 8; Bd. 32, S. 61, Taf. I, Fig. 3.

[4]) Engler, Bot. Jahrb., Bd. 32, S. 61, Taf. I, Fig. 4.

[5]) Forschungsber. d. biol. Stat. in Plön, IV. Teil, S. 186—188, Fig. 8–12.

[6]) Hedwigia 1903, S. (168)—(169).

[7]) In der Hedwigia 1903, S. (169) habe ich diese Form irrtümlich zu den Arten gezählt, bei denen die Sporen zu beiden Seiten der Heterocyste liegen.

1. Heterocyste innerhalb einer leeren Zelle; Sporen 5 μ breit und 16—30 μ lang.

A. cylindrica Lemm.

2. H. ohne diese Zelle; Sporen 7—8 μ breit und 21—28 μ lang.

A. cylindrica var. *marchica* Lemm.

Diagnosen.[1]

1. *A. Augstumalis* Schmidle.[2]

Trichome 4 μ breit, mit schwer sichtbaren, schleimigen Gallerthüllen, einzeln, mehr oder weniger gekrümmt. Zellen cylindrisch mit abgerundeten Ecken oder auch tonnenförmig, so lang als breit oder $1^1/_2$ mal länger. Heterocysten zylindrisch, 6 μ breit. Sporen von den Heterocysten entfernt, einzeln, zylindrisch mit abgerundeten Ecken, 6 μ breit und 25—56 μ lang.

Verbreitung: Deutschland.

2. *A. Felisii* (Menegh.) Bornet et Flahault.

Trichome zu einem blaugrünen, vielfach gewundenen Lager vereinigt, gerade, parallel gelagert, durch festere Schleimhüllen miteinander verklebt. Zellen zylindrisch, an den Scheidewänden kaum eingeschnürt, 6 μ breit und bis 12 μ lang. Heterocysten länglich, zirka 12 μ lang. Sporen 10—12 μ breit, bis 45 μ lang, unregelmässig zylindrisch, zu mehreren nebeneinander liegend, nicht selten von einer Scheide umgeben.

Verbreitung: Italien.

3. *A. hyalina* Schmidle.

Trichome schleimige Flocken bildend, seltener einzeln, meist parallel gelagert, durch breite, hyaline Gallertscheiden miteinander verklebt. Vegetative Zellen zylindrisch mit abgerundeten Ecken, sehr hyalin, mit einzelnen schwarzgrünen Punkten, 2—3 μ breit und 4—5 μ lang. Heterocysten zylindrisch, mit abgerundeten Ecken, breiter als die vegetativen Zellen. Sporen elliptisch, an den Enden gerade abgestutzt, 8 μ breit und 12 μ lang, einzeln, meist nur an einer Seite der Heterocysten.

Verbreitung: Afrika.

4. *A. Volzii* Lemm.

Diagnose siehe oben.

5. *A. Füllebornii* Schmidle.

Trichome zu blaugrünen, stecknadelkopfgrossen, schleimigen Flöckchen vereinigt, vielfach verschlungen, mit verschleimten, nicht

---

[1]) Bei den Diagnosen benutze ich die Angaben der betreffenden Autoren.

[2]) Während des Druckes finde ich in Material aus Brandenburg eine neue Form dieser Art, welche als var. marchica beschreiben werde (vergl. Forschungsber. d. biol. Stat. in Plön, Teil XII.

sichtbaren Scheiden, oft auch einzeln, 5 μ breit, blaugrün, an den Enden nicht verschmälert (?). Vegetative Zellen zylindrisch mit abgerundeten Ecken und homogenem Inhalt. Heterocysten 7 μ breit und 10 μ lang, tonnenförmig oder zylindrisch mit stark abgerundeten Ecken. Sporen zylindrisch, an den Seiten etwas angeschwollen, einzeln, stets nur an einer Seite der Heterocysten, zirka 9 μ breit und zirka 23 μ lang. Episporium gelblich, mit feinen Stacheln besetzt.

Verbreitung: Afrika.

6. *A. cylindrica* Lemm.

Trichome zu einem schleimigen, dünnhäutigen, freudig-blaugrün gefärbten, festsitzenden oder freischwimmenden Lager vereinigt, meistens gerade, parallel gelagert, ohne deutlich abgegrenzte Scheiden. Zellen fast quadratisch oder zylindrisch, mit abgerundeten Ecken, 3—4 μ breit und 3—5 μ lang. Endzelle kegelförmig, abgerundet. Heterocysten rundlich, länglich oder fast zylindrisch, innerhalb einer hyalinen Zelle gelegen, 5 μ breit und 6—8 μ lang. Sporen zu beiden Seiten der Heterocysten, zylindrisch, mit abgerundeten Ecken, einzeln oder zu 2—4 nebeneinander liegend, 5 μ breit und 16—30 μ lang. Episporium glatt, hyalin.

Verbreitung: Deutschland: Holstein, Brandenburg.

var. *marchica* Lemm.

Trichome mit deutlicher, 6—8 μ breiter Scheide; Zellen zylindrisch mit abgerundeten Ecken oder fast elliptisch, 4 μ breit und 5—7 μ lang. Heterocysten zylindrisch mit abgerundeten Ecken, 5,5 μ breit und 8—11 μ lang, nicht innerhalb einer farblosen Zelle liegend. Sporen zylindrisch mit abgerundeten Ecken, zu beiden Seiten der Heterocysten, zylindrisch mit abgerundeten Ecken, meistens einzeln, 7—8 μ breit und 21—28 μ lang. Sonst wie die typische Form.

Verbreitung: Deutschland: Brandenburg.

Anmerkung: Auch bei *Anabaena Hansgirgii* Schmidle (Hedwigia 1900, S. 185, Taf. IX, Fig. 1, 2, 26, 27) kommen neben fast kugeligen oder tonnenförmigen ebenfalls zylindrische Zellen mit abgerundeten Ecken vor. Die Alge unterscheidet sich aber von allen oben genannten Formen durch die Variabilität der vegetativen Zellen, sowie durch die zu vielen nebeneinander liegenden ebenfalls sehr variabeln Sporen.

Fam. Scytonemataceae.

Gatt. Tolypothrix Kütz.

T. tjipanasensis de Wild., Ann. Jard. bot. Buitenzorg, Suppl. I, S. 34, Taf. XIV, Fig. 1—17.

Fundort: Sumatra (II g).

Fam. Stigonemataceae.

Gatt. Hapalosiphon Naeg.

H. delicatulus W. et G. S. West, Trans. of the Linn. Soc. vol. VI, part. 3, S. 201.
Fundort: Singapore (X a).

Unterord. Trichophoreae.

Fam. Rivulariaceae.

Gatt. Calothrix C. A. Ag.

C. fusca (Kütz.) Bornet et Flahault, Ann. des sc. nat., 7. ser., tome III, S. 364.
Fundort: Sandwich-Inseln, in Nostoc-Kolonien (XV a).

Kl. Chlorophyceae.

Ord. Volvocineae.

Fam. Volvocaceae.

Gatt. Pandorina Bory.

P. Morum (Müll.) Bory — De Toni, Sylloge I, 1, S. 539.
Fundort: Singapore (X a).

Gatt. Volvox L.

* *V. aureus* Ehrenb., Infus., S. 71, Taf. IV, Fig. II.
Fundort: Siam (XII c), Java (XVIII d).

Gatt. Gonium Müller.

G. sociale (Duj.) Warm. — De Toni, Sylloge I, 1, S. 541.
Fundort: Sumatra (III c).

Ord. Protococcoideae.

Fam. Tetrasporaceae.

Gatt. Chlorangium Stein.

**Chl. javanicum* nov. spec. Taf. XI, Fig. 10—12.

Vegetative Zellen elliptisch, seltener verkehrt eiförmig, 4—6 μ breit und 6—9,5 μ lang, mit einem hyalinen, stets unverzweigten, 2—16 μ langen Gallertstiele an Rotatorien festsitzend. Eben zur Ruhe gekommene Schwärmzellen verkehrt eiförmig (Fig. 11). Chromatophor wandständig, grün. Zellkern zentral. 1 Vakuole am festsitzenden Pole der vegetativen Zelle.
Fundort: Java (VIII e).

Unterscheidet sich von *Chl stentorinum* Cienk. durch Form und Grösse der Zellen, sowie durch die stets unverzweigten Gallertstiele.

	Chl. stentorinum	*Chl. javanicum*
1. Eben zur Ruhe gekommene Schwärmzellen	umgekehrt keulenförmig.	verkehrt eiförmig.
2. Vegetative Zellen	spindelförm. 12—14 μ breit und 23—34 μ lang.	elliptisch bis verkehrt eiförmig, 4—6 μ breit und 6—9,5 μ lang.
3. Gallertstiele	verzweigt.	nicht verzweigt.

Die Schwärmzellen von *Chl. stentorinum* sind spindelförmig; von *Chl. javanicum* habe ich keine Schwärmzellen in dem Materiale aufgefunden, schliesse aber aus der Form der eben zur Ruhe gekommenen Zellen, dass es sich um eiförmige Gebilde handelt.

Gatt. Gloeococcus A. Br.

Gl. mucosus A. Br., Betr. über d. Ersch. d. Verjüng., S. 169; Wille in Nyt. Mag. f. Naturvidensk., Bd. 41, H. 1, S. 163—166.

Fundort: Singapore (X a).

Diese in Europa weit verbreitete Planktonalge ist ausserdem nur noch im Wakatipu-See auf Neu-Seeland aufgefunden worden (vergl. Abh. Nat. Ver. Brem., Bd. XVI., S. 339 et 342).

Gatt. Botryodictyon Lemm.

**B. elegans* Lemm., Forschungsber. d. biol. Stat. in Plön, X. Teil, S. 156, Fig. 2a—b.

Fundort: Java (VIII e), Singapore X a).

Bislang nur aus Deutschland und Schweden bekannt.

Gatt. Dictyosphaerium Naeg.

D. pulchellum Wood, Freshw. Alg., S. 84, Taf. X, Fig. 4.

Fundort: Singapore (X a).

Fam. Pleurococcaceae.

Gatt. Rhaphidium Kütz.

Rh. polymorphum Fres., Abh. d. Senkenb. naturf. Ges., Bd. II, S. 199, Taf. VIII.

Fundort: Singapore (X a).

**Rh. Braunii* Naeg. in Kütz., Spec. Alg., S. 891.

Fundort: Java (XVIII d).

Gatt. Closteriopsis Lemm.

**Cl. longissima* Lemm., Forschungsber. d. biol. Stat. in Plön, VII. Teil, S. 124, Taf. II, Fig. 36—38.

Fundort: Java (XIV d).

Gatt. Oocystis Naeg.

O. Naegelii A. Br., Alg. unicell., S. 94.
Fundort: Singapore (X a).

O. Marssonii Lemm., Forschungsber. l. c., VII. Teil, S. 119, Taf. I, Fig. 15—19; Arkiv för Botanik, Bd. II, No. 2, S. 106.
Fundort: Singapore (X a).

Gatt. Coelastrum Naeg.

**C. reticulatum* (Dang.) Lemm., Forschungsber. l. c., VII. Teil, S. 113; Arkiv för Botanik, Bd. II, No. 2, S. 114.
Fundort: Java (XIV d).

Gatt. Scenedesmus Meyen.

Sc. quadricauda (Turp.) Bréb. — De Toni, Sylloge I, 1, S. 565.
Fundort: Singapore (X a), Java (XIV d).

Sc. obliquus (Turp.) Kütz., Synopsis Diat., S. 609.
Fundort: Java (XIV d).

Sc. acuminatus (Lagerh.) Chodat, Algues vertes, S. 211.
Fundort: Singapore (X a).

**Sc. perforatus* Lemm., Zeitschr. f. Fischerei 1903, S. 104, Fig. 3.
Fundort: Singapore (X a), Java (XVIII d).

**Sc. opoliensis* var. *carinatus* Lemm., Forschungsber. l. c., VII. Teil, S. 113, Taf. 1, Fig. 7.
Fundort: Java (XIV d)

**Sc. acutiformis* var. *spinuliferus* W. et G. S. West., Bot. Tidsskrift, vol. 24, S. 182, Taf. IV, Fig. 46—49.
Fundort: Java (XIV d).

Fam. Characiaceae.

Gatt. Characium A. Br.

Ch. longipes Rabenh. — A. Br., Alg. unicell., S. 43, Taf. V D.
Fundort: Sumatra (II g).

Ch. minutum A. Br., l. c., S. 46, Taf. V E.
Fundort: Sandwich-Inseln (XVI c).

Ch. acuminatum A. Br., l. c., Taf. II A.
Fundort: Sandwich-Inseln (XVI c).

Fam. Hydrodictyaceae.

Gatt. Pediastrum Meyen.

Ped. duplex var. *reticulatum* Lagerh., Öfvers. af Kongl. Sv. Vet. — Akad. Förhandl. 1882, Taf. II, Fig. 1.
Fundort: Java XIV d).

**Ped. tetras* (Ehrenb.) Ralfs, Ann. and Mag. of Nat. Hist. XIV, S. 469, Taf. XII, Fig. 4.
Fundort: Java (XIV d).

Ord. Confervoideae.

Fam. Ophiocytiaceae.

Gatt. Ophiocytium Naeg.

O. gracilipes A. Br., Alg. unicell., S. 106. Lemmermann, Hedwigia 1899, S. 28.
Fundort: Sandwich-Inseln (XVI c).

Fam. Chaetophoraceae.

Gatt. Aphanochaete A. Br.

A. repens A. Br., Verjüngung S. 196; Klebahn in Jahrb. f. wiss. Bot., Bd. XXV, S. 279 ff., Taf. XIV, Fig. 1—4.
Fundort: Sandwich-Inseln (XVI c, XV a).

Gatt. Gongrosira Kütz.

G. Debaryana Rabenh., Flora Eur. Alg. III, S. 388; Algen No. 223.
Fundort: Sandwich-Inseln, auf Chara (XV a).

Fam. Cladophoraceae.

Gatt. Cladophora Kütz.

Cl. fracta (Dillw.) Kütz., Phycol. gener., S. 263; Brand, Cladophora, Bot. Centralbl., Bd. 79, S. 29 ff.
Fundort: Sandwich-Inseln (XVI c, XVII d).

Fam. Oedogoniaceae.

Gatt. Oedogonium Linke.

Oed. pusillum Kirchner, Alg. v. Schles., S. 59; Hirn, Monogr. d. Oedogoniaceen, S. 299, Taf. XXIV, Fig. 125.
Fundort: Sumatra (II g).

Kl. Conjugatae.

Ord. Desmidioideae.

Fam. Desmidiaceae.

Gatt. Hyalotheca Ehrenb.

H. dissiliens (Smith) Bréb. — Ralfs, Brit. Desmid., Taf. I, Fig. 1.
Fundort: Singapore (X a).

Gatt. Spondylosium Bréb.

Sp. nitens var. *triangulare forma javanica* Gutw., Bull. de l'Acad. des sc. de Cracovie 1902, S. 579, Taf. XXXVI, Fig. 3.
Fundort: Java (XIV d).

Gatt. Onychonema Wallich.

O. leve var. *micranthum* Nordst., De Algis et Characeis, S. 3.
Fundort: Sumatra (III c).

Gatt. Cylindrocystis Menegh.

C. Brebissonii Menegh. — De Toni, Sylloge I, 2, S. 815.
Fundort: Singapore (X a).

Gatt. Closterium Nitzsch.

Cl. acerosum (Schrank) Ehrenb., Infus., S. 92, Taf. VI, Fig. 1.
Fundort: Sumatra (III c).

Cl. moniliferum (Bory) Ehrenb., Infus., S. 91, Taf. 5, Fig. 16.
Fundort: Java (XVIII d).

**Cl. exiguum* W. et G. S. West, Trans. of the Linn. Soc., 2. Sér., Vol. VI, Part. 3, S. 141, Taf. 18, Fig. 17—18.

Die Art hat mit *Cl. Venus* Kütz. so grosse Ahnlichkeit, dass sie kaum davon zu unterscheiden ist.
Fundort: Java (XIV d).

Cl. Pritchardianum Arch. — De Toni, Sylloge I, 2, S. 830; Tabula nostra Fig. 19.

Die Zellen waren 326 μ lang und 35 μ breit. Die Enden waren nur 8 μ breit und etwas abgerundet. Die Membran war braun gefärbt und mit zahlreichen, in Längsreihen angeordneten Punkten besetzt, welche an einzelnen Stellen durch Querstreifen unterbrochen wurden. Die Form stimmt nach gütiger Angabe von Herrn Prof. G. S. West am besten mit *Cl. Pritchardianum* überein; ich führe sie daher unter diesem Namen auf (vergl. auch Journ. of the Roy. Micr. Soc. 1897, S. 480, Taf. VI, Fig. 4).
Fundort: Singapore (X a).

Cl. praelongum Bréb. — De Toni l. c., S. 830.

Zellen 41—48,75 μ breit und 14—27 mal (675—1135 μ) so lang mit farbloser, glatter Membran.

Der Zellform nach stimmen die Exemplare gut mit den von O. Nordstedt in Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. 22, Taf. III, Fig. 22—24 gegebenen Abbildungen überein, weichen nur hinsichtlich der Grössenverhältnisse davon ab. Viele Zellen waren von Ancylistes Closterii Pfitzer befallen.
Fundort: Sandwich-Inseln (XV a).

Gatt. Penium Bréb.

P. closterioides Ralfs l. c., Taf. XXXIV, Fig. 4.
Fundort: Singapore (X a).

P. lamellosum Bréb. — De Toni, Sylloge I, 2, S. 864.
Fundort: Singapore (X a).

P. navicula Bréb. — Wolle, Desmids of the United States, S. 37, Taf. V, Fig. 16.
Fundort: Sumatra (III c).

Gatt. Pleurotaenium Naeg.

Pl. gloriosum W. et G. S. West, Bot. Tidsskrift, vol. 24, S. 167, Taf. II, Fig. 1.
Fundort: Singapore (X a).

Gatt. Tetmemorus Ralfs.

T. granulatus (Bréb.) Ralfs, Ann. of Nat. Hist. II, S. 134, Taf. XII, Fig. 2.
Fundort: Singapore (X a).

Gatt. Pleurotaeniopsis Lund.

Pl. maculatiformis var. *major* Gutw., Bull. de l'Akad. des sc. de Cracovie 1902, S. 588, Taf. XXXVII, Fig. 27.
Fundort: Java (XVIII d).

Pl. pseudoconnatum var. *ellipsoideum* W. et G. S. West, Trans. of the Linn. Soc., 2. Ser., Vol. XI, Part. 3, S. 168, Taf. XX, Fig. 43—45.
Fundort: Singapore (X a).

Gatt. Cosmarium Corda.

C. subcrenatum Hantzsch, Rabh. Alg. No. 1213, Wolle l. c., Taf. XXI, Fig. 6—7, Taf. XXII., Fig. 20.
Fundort: Sumatra (IV f).

C. excavatum Nordst., Symb. Fl. Bras., Taf. III, Fig. 25.
Fundort: Singapore (X a).

C. obsoletum var. *Sitvense* Gutw. l. c., S. 594, Taf. XXXVIII, Fig. 39.
Fundort: Singapore (X a).

C. Regnesii var. *productum* W. et G. S. West, Trans. of the Linn. Soc. Ser. 2, Vol. VI, Part. 3, S. 166, Taf. XX, Fig. 35.
Fundort: Singapore (X a).

C. dubium Borge, Bih. till Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. 22, Afd. III, No. 9, S. 25, Taf. III, Fig. 44.
Fundort: Singapore (X a).

**C. subauriculatum* W. et G. S. West, Trans. of the Linn. Soc. 1895, S. 55, Taf. VI, Fig. 31.
Fundort: Java (XIV d, XVIII d).

**C. botrytis* (Bory) Menegh., Linnaea 1840, S. 220.
Fundort: Java (XVIII d).

Gatt. Euastrum Ehrenb.

Eu. dideltoides forma *javanica* Gutw. l. c., S. 602, Taf. XXXIX, Fig. 55.

Fundort: Singapore (X a).

Eu. pectinatum Bréb. — Ralfs, Brit. Desm, Taf. XIV, Fig. 5.

Fundot: Singapore (X a).

Eu. denticulatum (Kirch.) Gay — Ralfs l. c., Taf. XIV, Fig. 8f.

Fundort: Java (XIV d).

Gatt. Micrasterias Ag.

M. rotata (Grev.) Ralfs, Ann. of Nat. Hist. XIV, S. 259, Taf. VI, Fig. 1.

Fundort: Singapore (X a).

M. foliacea Bail. in Ralfs l. c., Taf. XXXV, Fig. 3. Johnson in Bot. Gazette Vol. XIX, S. 56—60, Taf. VI, Fig. 1—4.

Fundort: Singapore (X a).

Diese kettenbildende Micrasterias-Form wird sicherlich im Heleoplankton der Tropen vielfach aufgefunden werden.

Gatt. Staurastrum Meyen.

St. sexangulare (Bulnh.) Lund., Desm. Suec., S. 71, Taf. IV, Fig. 9.

Fundort: Singapore (X a).

var. *australica* Schmidle, Flora 1896, S. 311, Taf. IX, Fig. 19.

Fundort: Singapore (X a).

St. tenuissimum W. et G. S. West, Trans. of the Linn. Soc., 2 Ser., Vol. 5. Part. 2, S. 78, Taf. VIII, Fig. 43.

Fundort: Singapore (X a).

St. Wildemani Gutw. l. c., S. 605, Taf. XL, Fig. 61; Tabula nostra, Fig. 21.

Fundort: Singapore (X a).

St. subtrifurcatum Schmidle, Engl. bot. Jahrb., Bd. 26, S. 56, Taf. III, Fig. 17.

Fundort: Singapore (X a).

St. quadrifurcatum Schmidle l. c., S. 57, Taf. III, Fig. 18.

Fundort: Singapore (X a).

Staurastrum trifurcatum Turner et var. *reversum* Turner, *St. bisulcatum* Turner, *St. Wildemani* Gutw., *St. subtrifurcatum* Schmidle et var. *bidens* Schmidle, *St. trisulcatum* Turner und *St. quadrifurcatum* Schmidle scheinen sehr nahe verwandte Formen zu sein, welche sich nur durch geringe Merkmale unterscheiden.

Kl. Flagellatae.

Ord. Protomastigineae.

Fam. Craspedomonadaceae.

Gatt. Salpincoeca Clark.

S. pyxidium S. K. — Francé, Org. d. Crasp., S. 232, Fig. 10, 69.
Fundort: Sandwich-Inseln (XV a).

Ord. Chrysomonadineae.

Fam. Ochromonadaceae.

Gatt. Dinobryon Ehrenb.

**D. protuberans* Lemm., Abh. Nat. Ver. Brem., Bd. XVI, S. 343, Taf. I, Fig. 7—9; Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1900, S. 514, Taf. XVIII, Fig. 12—16.
Fundort: Java (XIV d).

Ord. Euglenineae.

Fam. Euglenaceae.

Gatt. Euglena Ehrenb.

Eu. acus Ehrenb., Infus., S. 112, Taf. VII, Fig. XV.
Fundort: Sumatra (III c).

Eu. acutissima Lemm., Arkiv för Botanik, Bd. 2, No. 2, S. 122, Taf. I, Fig. 27.
Fundort: Sumatra (III c).

Eu. viridis Ehrenb., Infus., S. 107, Taf. VII, Fig. IX.
Fundort: Sumatra (IV f), Siam (XI a).

Gatt. Phacus Nitzsch.

Ph. pleuronectes Nitzsch — Dujardin, Hist. nat., S. 336, Taf. V, Fig. 5.
Fundort: Sumatra (III c), Sandwich-Inseln (XVII d).

Ph. pyrum (Ehrenb.) Stein, Infus. III, 1, Taf. VII, Fig. 11.
Fundort: Sumatra (III c, IV f).

Gatt. Trachelomonas Ehrenb.

**Tr. volvocina* Ehrenb., Infus., S. 48, Taf. II, Fig. XXIX.
Fundort: Singapore (X a), Siam (XI a, XII c), Java (XIV d).
var. *minuta* Lemm., Bot. Centralbl. Bd. 76, S. 152.
Fundort: Siam (XI a).

*Tr. *oblonga* Lemm., Abh. Nat. Ver. Brem., Bd. XVI, S. 344.
Fundort: Java (XIV d).

var. *truncata* Lemm. l. c., Tabula nostra, Fig. 7—8.

Sie findet sich in den Proben in einer grösseren, breiteren und einer längeren, schmaleren Form. Stets ist aber die Geisselöffnung von einem niedrigen, gerade abgestutzten Halsfortsatz umgeben, während ich bei den Exemplaren von Molokai nur eine ringförmige Verdickung der Geisselöffnung beobachtet habe. Doch ist darauf kein grosses Gewicht zu legen, da sich auch bei anderen Trachelomonas-Formen der Halsfortsatz häufig vom Gehäuse ablöst, so z. B. bei *Tr. hispida, volvocina* etc.
Fundort: Sumatra (III c).

Tr. euchlora (Ehrenb.) *nob.*

Synonyme: *Lagenella euchlora* Ehrenb., Infus., S. 45, Taf. II, Fig. 24; *Trachelomonas lagenella* Stein, Infus. III, 1, Taf. XXII, Fig. 14—16; *Chonemonas Schrankii* var. *glabra* Perty, kl. Lebensf., S. 166, Taf. X, Fig. 12.
Fundort: Sumatra (III c).

*Tr. *hispida* (Perty) Stein, Infus. III, 1, Taf. XXII, Fig. 20—21, 24—33.
Fundort: Sumatra (III c), Siam (XII c), Java (XIV d).

var. *punctata* nov. var.

Gehäuse gelbbraun, elliptisch, dicht mit vielen feinen Punkten besetzt. Geisselöffnung von einem niedrigen, gerade abgestutzten Kragen umgeben.

Unterscheidet sich von der typischen Form durch den Mangel der Stacheln.
Fundort: Sumatra (III c).

Tr. armata var. *Steinii* nov. var.

Synonym: *Tr. armata* Stein pr. p., Taf. XXII, Fig. 38.

Gehäuse braun, elliptisch, mit breit abgerundeten Enden, seltener eiförmig, am Vorderende mit mehreren kürzeren, am Hinterende mit längeren Stacheln besetzt, sonst wie die typische Form.

Ehrenberg gibt von seiner *Chaetotyphla armata* folgende Diagnose: *Chl. corpore ovato subglobosa, utrinque rotundato, fusco, ubique setis brevibus hispido, corona apiculorum postice nigra* (Infus. S. 251). Es geht daraus hervor, dass als *Tr. armata* (Ehrenb.) Stein nur die von Stein l. c., Taf. XXII, als Fig. 37 abgebildete Form bezeichnet werden kann. Fig. 38 unterscheidet sich davon durch das Vorhandensein des vorderen Stachelkranzes. Die von mir beobachteten Exemplare waren 29 μ lang und 22 μ breit, stimmten im übrigen mit den Abbildungen Steins so ziemlich überein.
Fundort: Sumatra (III c).

Tr. bulla var. *regularis* nov. var. Tabula nostra Fig. 6.

Gehäuse gelbbraun, lang elliptisch, 14 μ breit und 30 μ lang, mit zahlreichen, sehr kurzen, entfernt stehenden Stacheln besetzt, am Vorderende etwas ausgeschnitten.

Die typische Form ist lang eiförmig, am Hinterende deutlich verschmälert und besitzt einen langen Kragen am Vorderende.

Fundort: Sumatra (III c).

Tr. Volzi nov. spec., Taf. XI, Fig. 9.

Gehäuse gelbbraun, zylindrisch, am Vorderende etwas verschmälert, 32 μ lang und 15 μ breit, mit dicht stehenden, schwach entwickelten Graneln besetzt. Kragen zylindrisch, 4 μ hoch, gerade abgestutzt, von einem besonderen Membrankegel umgeben.

Unterscheidet sich von *Tr. euchlora* (Ehrenb.) Lemm. und var. *cylindrica* (Ehrenb.) Lemm. nob. durch das verjüngte Vorderende, die Granulationen der Membran und den eigentümlichen, den Kragen umschliessenden Membrankegel.

Fundort: Sumatra (III c).

Kl. Peridiniales.

Ord. Peridineae.

Fam. Peridiniaceae.

Gatt. Ceratium Schrank.

*C. *hirundinella* O. F. M. — Lemmermann, Arkiv för Bot., Bd. 2, No. 2, S. 125—132, Taf. II.

Die beobachteten Exemplare waren dreihörnig (Taf. XI, Fig. 22). Das Vorderhorn besass eine Länge von 75—82 μ, seine Basis war ziemlich hochkegelig und an der rechten Seite schwach buckelartig vorgewölbt. Die Querfurche war 5,4 μ breit. Das erste Hinterhorn (links) war 60—66 μ lang; die linke Seite des Basalteiles war schwach konkav, die rechte dagegen gerade. Das zweite Hinterhorn (rechts) war 34—40 μ lang, an der linken Seite meist schwach konvex, an der rechten konkav.

Die Membran war deutlich areoliert, aber nur mit spärlichen Stacheln besetzt.

Fundort: Java (XVIII d).

Gatt. Peridinium Ehrenb.

P. umbonatum Stein, Infus. III, 2, Taf. XII, Fig. 1—8.

Fundort: Singapore (X a).

*P. *pusillum* (Penard) Lemm., Forschungsber. l. c., VIII. Teil, S. 65.

Fundort: Singapore (X a), Java (XVIII d).

*P. *inconspicuum* Lemm., Abh. Nat. Ver. Brem., Bd. XVI, S. 350.

Fundort: Java (XIV d).

P. Volzi nov. spec. Tabula nostra. Fig. 15—18.

Zelle fast kugelig, 38 μ gross, dorsoventral schwach zusammengedrückt, durch die stark schraubig gewundene Querfurche in zwei

annähernd gleiche Abschnitte geteilt. Längsfurche bis zum Hinterende reichend, sich weit in die Vorderhälfte der Zelle erstreckend, am linken Seitenrande kurz vor dem Hinterende mit einem kurzen Stachel besetzt, am Hinterende in einen kräftigen, 4 μ langen Stachel auslaufend, am rechten Seitenrande mit einem stumpfen blattartigen Vorsprunge versehen. Membran kräftig areoliert.

Epivalva (Fig. 17) mit 7 Praeaequatorialplatten, 4 seitlichen und 2 dorsalen Apikalplatten und einer verhältnismässig kleinen Rautenplatte. Erste und zweite seitliche Apikalplatte sechseckig, dritte und vierte fünfeckig. Zweite dorsale Apikalplatte lang und schmal, fast doppelt so gross als die erste. Interkalarstreifen breit, besonders zwischen der ersten und dritten, fünften und siebenten, siebenten und sechsten, vierten und zweiten Praeaequatorialplatte.

Hypovalva (Fig. 18) mit 2 Antapikalplatten und 5 Postaequatorialplatten. Interkalarstreifen zwischen der fünften Postaequatorialplatte und den beiden Antapikalplatten ausserordentlich breit.

Chromatophoren zahlreich, scheibenförmig, grün (?). Augenfleck nicht aufgefunden.

Fundort: Singapore (X a).

Unterscheidet sich von allen bislang bekannt gewordenen *Peridinium*-Arten des süssen und brackischen Wassers (vergl. E. Lemmermann: „*Peridiniales aquae dulcis et submarinae*“ in Hedwigia 1900) durch die Form der Platten, die ungleich entwickelten Interkalarstreifen, die stark schraubig gewundene Querfurche und die Stachelbildung am linken Seitenrande der Längsfurche.

Kl. Bacillariales.

Ord. Centricae.

Unterord. Discoideae.

Fam. Melosiraceae.

Gatt. Melosira Ag.

**M granulata* (Ehrenb.) Ralfs. — Van Heurck, Synopsis Taf. 88, Fig. 9—10.

Fundort: Java (XIV d.)

*var. *tenuis* O. Müller in litt.

Fundort: Java (XIV d).

*var. *reticulata* O. Müller in litt.

Fundort: Java (XIV d).

Von allen drei Formen sah ich grobporige, feinporige und gemischtporige Fäden (vergl. die Angaben in O. Müller in Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1903, S. 326 ff.

**M. crenulata* var. *tenuis* (Kütz.) Grun. in Van Heurck, Synopsis Taf. 88, Fig. 9.
Fundort: Java (XIV d).

Auffällig ist das gänzliche Fehlen des in Europa weit verbreiteten *Lysigonium varians* (Ag.) De Toni in den untersuchten Proben.

Gatt. Cyclotella Kütz.

C. Kützingiana Thw. — Van Heurck l. c., Taf. 94, Fig. 1, 4.
Fundort: Siam (XII c).

Unterord. Biddulphioideae.

Fam. Anaulaceae.

Gatt. Terpsinoe Ehrenb.

T. musica Ehrenb. — Kütz., Bacill. Taf. 30, Fig. 72.
Fundort: Sandwich-Inseln (XVI c).

Ord. Pennatae.

Unterord. Fragilarioideae.

Fam. Fragilariaceae.

Gatt. Fragilaria Lyngb.

Fr. capucina Desmaz. — Van Heurck l. c., Taf. 45, Fig. 2.
Fundort: Singapore (X a), Siam (XIa, XIIc), Sandwich-Inseln (XVIc, XVIId), Java (XVIIId).

Fr. construens var. *venter* Grun. — Van Heurck l. c., Taf. 45, Fig. 21b, 22, 23, 24b.
Fundort: Siam (XIa, XIIc), Sandwich-Inseln (XVIc, XVIId), Java (XVIIId).

Gatt. Synedra Ehrenb.

S. acus Kütz., Bacill., S. 68, Taf. 15, Fig. VII.
Fundort: Java (XIVd).

**S. pulchella* (Ralfs) Kütz., Bacill., S. 68, Taf. 29, Fig. 87.
Fundort: Siam (XIIc), Sandwich-Inseln (XVIc), Java (XVIIId).

S. Ulna var. *splendens* (Kütz.) Brun — Van Heurck l. c., Taf. 38, Fig. 2.
Fundort: Java (IXa, XIVd, XVIIId), Siam (XIIc), Sandwich-Inseln (XVI c).

S. radians Kütz., Bacill., S. 54, Taf. 14, Fig. VII, 1—4.
Fundort: Java (IXa, XIVd), Siam (XIIc), Sandwich-Inseln XVIc).

Fam. Eunotiaceae.

Gatt. Eunotia Ehrenb.

Eu. lunaris Ehrenb., Infus., S. 221, Taf. 17, Fig. 4; Van Heurck l. c., Taf. 35, Fig. 3—4.
Fundort: Java (XIVd).

Eu. pectinalis (Kütz.) Rabenh., Fl. Eur. Alg. I, S. 73; Van Heurck l. c., Taf. 33, Fig. 15—16.
Fundort: Siam (XIIc), Java XVIIId).

var. *undulata* Ralfs — Van Heurck l. c., Taf. 33, Fig. 17.
Fundort: Siam (XIIc).

Eu. robusta Ralfs — Kütz., Bacill., Taf. 5, Fig. 26.
Fundort: Singapore (Xa).

**Eu. tetraodron* Ehrenb., Infus., S. 192, Taf. 21, Fig. 23.
Fundort. Java (XIVd).

Unterord. Achnanthoideae.

Fam. Achnanthaceae.

Gatt. Microneis Cleve.

**M. minutissima* (Kütz.) Cleve, Synopsis II, S. 188.
Fundort: Java (IXa, XIVd, XVIIId).

Gatt. Achnanthidium (Kütz.) Heib.

A. lanceolatum Bréb. — Van Heurck l. c., Taf. 27, Fig. 8—11.
Fundort: Sumatra (IIIc), Sandwich-Inseln (XVIId), Java (XVIIId).

*var. *dubium* Grun. — Van Heurck l. c., Taf. 27, Fig. 12—13.
Fundort: Java (XVIIId).

A. brevipes var. *parvulum* Kütz., Bacill., Taf. 21, Fig. V; Van Heurck l. c., Taf. 21, Fig. 25—28.
Fundort: Sumatra (IIIc).

Fam. Cocconeidaceae.

Gatt. Cocconeis Ehrenb.

**C. Pediculus* Ehrenb. — Van Heurck l. c., Taf. 30, Fig. 28—30.
Fundort: Java (XVIII d).

C. Placentula Ehrenb. — Van Heurck l. c., Taf. 30, Fig. 26—27.
Fundort: Java (IXa).

Unterord. Naviculoideae.

Fam. Naviculaceae.

Gatt. Navicula Bory.

Untergatt. *Caloneis* Cleve.

**C. silicula* (Ehrenb.) Cleve, Synopsis I, S. 51.
Fundort: Java (XIV d).

Untergatt. *Neidium* Pfitzer.

N. affinis var. *undulatum* Grun. — Cleve, Synopsis I, S. 68.
Fundort: Sumatra (III c).

Untergatt. *Naviculae Orthostichae* Cleve.

N. Perrotettii Grun. — Cleve, Synopsis I, S. 110.
Fundort: Siam (XI a).

Untergatt. *Naviculae Microstigmaticae* Cleve.

N. (*Stauroneis*) *anceps* Ehrenb. — Van Heurck l. c., Taf. 4, Fig. 4—5.
Fundort: Sumatra (III c).

var. *gracilis* (Ehrenb.) Cleve, Synopsis I, S. 147.
Fundort; Siam (XI a).

var. *amphicephala* Kütz. — Van Heurck, Taf. 4, Fig. 6.
Fundort: Sumatra (III c).

*var. *obtusa* Grun. — Cleve, Synopsis I, Fig. 148.
Fundort: Java (XIV d).

N. (*Stauroneis*) *Phoenicenteron* (Nitzsch) Ehrenb. — Van Heurck, Synopsis, Taf. 4, Fig. 2.
Fundort: Java (XIV d).

N. (*Stauroneis*) *producta* Grun. — Van Heurck, Synopsis, Taf. 4, Fig. 12.
Fundort: Sumatra (III c).

Untergatt. *Anomoeoneis* Pfitzer.

**A. sphaerophora* Kütz. *forma rostrata* O. Müller, Hedwigia 1899, S. 303, Taf. XII, Fig. 3—5.
Fundort: Java (IX a).

Untergatt. *Naviculae Lineolatae* Cleve.

N. cryptocephala Kütz., Bacill., S. 95, Taf. 3, Fig. XX et XVI; Van Heurck l. c., Taf. VIII, Fig. 1.
Fundort: Java (IX a, XIV d, XVIII d), Siam (XI a, XII c), Sandwich-Inseln (XVII d).

N. radiosa var. *tenella* Bréb. — Van Heurck l. c., Taf. 7, Fig. 21—22.
Fundort: Java (IXa, XIVd), Siam (XIa).

N. placentula Ehrenb. — Van Heurck l. c., Taf. 8, Fig. 26, 28.
Fundort: Siam (XIIc).

Untergatt. *Pinnularia* Ehrenb.

P. appendiculata Ag. — Van Heurck l. c., Taf. 6, Fig. 18, 20, 29—31.
Fundort: Sumatra (IIIc), Siam (XIIc), Java (XIVd), Sandwich-Inseln (XVIc).

P. Braunii Grun. — Van Heurck l. c., Taf. 6, Fig. 21.
Fundort: Sumatra (IIIc), Siam (XIa).

P. interrupta forma stauroneiformis (V. H.) Cleve, Synopsis II, S. 76; Van Heurck l. c., Taf. 6, Fig. 12—13.
Fundort: Sumatra (IIIc).

**P. mesogongyla* Ehrenb. — Van Heurck l. c., Suppl. A, Fig. 12.
Fundort: Java (XVIIId).

P. viridis Nitzsch — Van Heurck l. c., Taf. 5, Fig. 5.
Fundort: Sumatra IIIc).
var. *commutata* Grun. — Rabh., Algen No. 1023.
Fundort: Sumatra (IIIc).
**P. nobilis* Ehrenb. — Van Heurck l. c., Taf. 5, Fig. 2.
Fundort: Java (XIVd).

Gatt. Frustulia Ag.

Fr. vulgaris Thw. — Van Heurck l. c., Taf. XVII, Fig. 6.
Fundort: Sumatra (IIIc).

Fr. rhomboides var. *viridula* Bréb. — Van Heurck l. c., Taf. 17, Fig. 3.
Fundort: Singapore (Xa).

Gatt. Pleurosigma W. Sm.

Pl. delicatulum W. Sm., Brit. Diat., Taf. XXI, Fig. 202.
Fundort: Siam (XIIc).

Pl. acuminatum Kütz. — Van Heurck l. c., Taf. 21, Fig. 12.
Fundort: Siam (XIIc).

Fam. Gomphonemaceae.

Gatt. Gomphonema Ag.

G. parvulum Kütz., Bacill., Taf. 30, Fig. 63; Van Heurck l. c., Taf. 35, Fig. 7—11.
Fundort; Singapore (Xa), Java XVIIId).

*G. *intricatum* Kütz., Bacill., Taf. 9, Fig. 4, Van Heurck l. c., Taf. 24, Fig. 28, 29.
Fundort: Java (IX a).

*var. *pumilum* Grun. — Van Heurck l. c., Taf. 24, Fig. 35, 36.
Fundort; Java (IXa).

G. gracile var. *major* Grun. — Van Heurck l. c., Taf. 24, Fig. 12.
Fundort: Singapore (Xa).

var. *naviculaceum* W. Sm. — Van Heurck l. c., Taf. 24, Fig. 13, 14.
Fundort: Sumatra (IIIc).

*G. *lanceolatum* Ehrenb. — Van Heurck l. c., Taf. 24, Fig. 8—10.
Fundort: Java (IXa, XVIIId), Singapore (Xa), Siam (XIa), Sandwich-Inseln (XVa).

*G. *subclavatum* Grun. — Van Heurck l. c., Taf. 22, Fig. 39—43, Taf. 24, Fig. 1—3.
Fundort: Sandwich-Inseln (XVIc), Java (XVIIId).

G. acuminatum var. *turris* Ehrenb. — Van Heurck l. c., Taf. 23, Fig. 31.
Fundort: Siam (XIIc), Java (XIVd, XVIIId).

G. olivaceum var. *tenellum* Kütz., Bacill., S. 84, Taf. 8, Fig. 8; Van Heurck l. c., Taf. 24, Fig. 22—25.
Fundort: Sandwich-Inseln (XVIc).

Gatt. Rhoicosphenia Grun.

Rh. curvata (Kütz.) Grun. — Van Heurck l. c., Taf. 26, Fig. 1—3.
Fundort: Sandwich-Inseln (XVIc).

Fam. Cymbellaceae.

Gatt. Cymbella Ag.

*C. *cistula* Hempr. — Van Heurck l. c., Taf. 2, Fig. 12—13.
Fundort: Java (IXa).

C. tumida Bréb. — Van Heurck l. c., Taf. 2, Fig. 10.
Fundort: Siam (XIIc).

*C. *laevis* Naeg. — Van Heurck l. c., Taf. 3, Fig. 7.
Fundort: Java (XIVd).

Gatt. Encyonema Kütz.

C. ventricosum Kütz. — Van Heurck l. c., Taf. 3, Fig. 15.
Fundort: Sumatra (IIIc), Java (VIIIc, IXa, XIVd, XVIIId), Siam (XIa, XIIc).

Gatt. Amphora Ehrenb.

A. ovalis Kütz. — Van Heurck l. c., Taf. 1, Fig. 1.
Fundort: Sumatra (IIIc), Sandwich-Inseln (XVIId).

Gatt. Epithemia Bréb.

E. zebra (Ehrenb.) Kütz. — Van Heurck l. c., Taf. 31, Fig. 9, 14.
Fundort: Java (VIIIc, IXa).

E. sorex Kütz. — Van Heurck l. c., Taf. 32, Fig. 6—10.
Fundort: Java (XIVd).

E. musculus Kütz. — Van Heurck l. c., Taf. 32, Fig. 14—15.
Fundort: Sumatra (IIIc), Java (XIVd), Sandwich-Inseln (XVId).

Gatt. Rhopalodia O. Müller.

Rh. gibba (Ehrenb.) O. Müller, Engl. Bot. Jahrb., Bd. 22, S. 65, Taf. I, Fig. 15—17.
Fundort: Java (IXa), Siam (XIIc).

**Rh. gibberula* var. *rupestris* (Grun.) O. Müller, Hedwigia 1899, S. 286, Taf. X, Fig. 18, 19, Taf. XI, Fig. 15.
Fundort: Sumatra (IIIc).

*var. *Vanheurckii forma* O. Müller l. c., S. 292, Taf. X, Fig. 11.
Fundort: Java (IXa).

Unterord. Nitzschioideae.

Fam. Nitzschiaceae.

Gatt. Bacillaria Gmel.

B. paradoxa Gmel. — Van Heurck l. c., Taf. 61, Fig. 6.
Fundort: Siam (XIIc).

Gatt. Nitzschia Hass.

N. sigmoidea (Nitzsch) W. Sm., Brit. Diat. I, Taf. XIII, Fig. 104.
Fundort: Siam (XIa).

N. vermicularis (Kütz.) Hantzsch — Van Heurck l. c., Taf. 64, Fig. 1—2.
Fundort: Sandwich-Inseln (XVIc, XVIId).

N. obtusa W. Sm., Brit. Diat. I, Taf. XIII, Fig. 109.
Fundort: Siam (XIa, XIIc).

var. *nana* Grun. — Van Heurck l. c., Taf. 67, Fig. 3.
Fundort: Sandwich-Inseln (XVIc).

N. Palea (Kütz.) W. Sm. — Van Heurck l. c., Taf. 69, Fig. 22 b, c.
Fundort: Sandwich-Inseln (XVII d, Java XVIII d).

N. amphibia var. *acutiuscula* Grun. — Van Heurck l. c., Taf. 68, Fig. 19—22.
Fundort: Siam (XII c).

N. sigma var. *subcapitata* Rabenh., Algen No. 944.
Fundort: Siam (XI a).

N. (Homoeocladia) subcohaerens Grun.
Fundort: Siam (XII c).

**N. (Tryblionella) debilis* (Arn. et Pyl.) Grun. — Van Heurck l. c., Taf. 57, Fig. 19—21.
Fundort: Java (XVIII d).

N. (Hantzschia) amphioxys var. *vivax* (Hantzsch) Grun. — Van Heurck, Taf. 56, Fig. 5—6.
Fundort: Sumatra (III c).

Erklärung der Abbildungen.

Sämtliche Figuren wurden mit Hilfe des kleinen Seibert'schen Zeichenapparates nach einem Seibert'schen Mikroskope entworfen.

Fig. 1 = *Clathrocystis holsatica* var. *minor* nov. var. Vergr. 1 : 45.

Fig. 2—3 = *Schizothrix (Hypheothrix) affinis* nov. spec. Vergr. 1 : 610.

Fig. 4, 5, 20 = *Anabaena Volzii* nov. spec. Vergr.: Fig. 4 und 20 = 1 : 750; Fig. 5 = 1 : 200.

Fig. 6 = *Trachelomonas bulla* var. *regularis* nov. var. Vergr. 1 : 1000.

Fig. 7—8 = *Trachelomonas oblonga* var. *truncata* Lemm. Vergr. 1 : 1000.

Fig. 9 = *Trachelomonas Volzii* nov. spec. Vergr. 1 : 1000.

Fig. 10—12 = *Chlorangium javanicum* nov. spec. Vergr. 1 : 750.

Fig. 13—14 = *Lyngbya perelegans* Lemm. Vergr. 1 : 1000.

Fig. 15—18 = *Peridinium Volzii* nov. spec. Vergr. 1 : 750. Fig. 15 = Ventralseite, Fig. 16 = Dorsalseite, Fig. 17 = Epivalva, Fig. 18 = Hypovalva.

Fig. 19 = *Closterium Pritchardianum* Arch. Vergr. 1 : 750.

Fig. 21 = *Staurastrum Wildemani* Gutw. Vergr. 1 : 150.

Fig. 22 = *Ceratium hirundinella* O. F. M. Vergr. 1 : 305.

Aenderungen der Flora an der Nordseeküste.

Von

W. O. Focke.

In der Festschrift zu P. Ascherson's 70. Geburtstag (1904) habe ich auf S. 249 ff. die natürlichen Standorte für einheimische Wanderpflanzen zu schildern versucht. Im Anschluss an die an jenem Orte (namentlich auf S. 251—253) gegebene Darstellung möchte ich hier einige Mitteilungen über bezügliche Einzelbeobachtungen folgen lassen.

I. Langeoog.

Zu Anfang (namentlich am dritten) Februar 1825 wurde die deutsche Nordseeküste durch gewaltige Sturmfluten verheert. Trümmer von Gebäuden der Insel Baltrum (vgl. Abh. Nat. Ver. Brem. XVII. S, 235), insbesondere Balken, ja ganze Hausgiebel, wurden damals auf der Sandbank Flinthörn angetrieben, welche sich an den südwestlichen Teil der östlichen Nachbarinsel Langeoog anlehnt. Im Schutze der gestrandeten Hölzer sammelte sich alsbald der Flugsand und häufte sich allmählich zu Dünen an, deren Umfang und Höhe im Laufe der Zeit vielfach gewechselt hat.

Im August 1872 besuchte ich die Flinthörn, und zwar unter Führung eines Langeoogers, weil man mir sagte, dass man auf dem Wege dahin bei ungenügender Ortskunde leicht in mit Triebsand gefüllte Rinnen geraten könne. Die Flinthörn trug damals (vgl. Abh. Nat. Ver. Brem. III, S. 306, 308) eine vielköpfige hohe Düne, welche locker mit *Ammophila* und *Elymus* bewachsen und von einigen angelagerten niedrigen Vordünen umgeben war. Nach 32 Jahren habe ich die Insel Langeoog und insbesondere auch die Flinthörn, deren Dünen jetzt von der Hauptinsel nur durch festen hohen Sand getrennt sind, wieder besucht. Es waren inzwischen recht wesentliche Veränderungen erfolgt. Die Flinthörn trägt jetzt nicht eine einzelne Düne, sondern eine zwar kleine, aber vielfach gegliederte, zum Teil ziemlich grüne Sandinsel mit Dünenketten, Dünengruppen und Dünentälern, sowie nach Südosten zu mit vorgelagertem, locker begrüntem Wattstrande. Ein schmales vegetationsloses Hochwasserrinnsal scheidet sie in zwei Teile, von denen der westliche die höheren Dünen besitzt.

Im Jahre 1872 fand ich auf der Flinthörner Düne fünf verschiedene Blütenpflanzen vor, darunter war eine Art, nämlich *Salsola kali,* nur in einem einzigen Exemplare vertreten. Wegen

des geringen Umfanges und der Übersichtlichkeit des pflanzentragenden Sandes war ich damals ziemlich sicher, dass mir keine dort wachsende Art entgangen war. Jetzt, 1904, erstreckten sich die Dünen und der grüne Strand über eine so ansehnliche Fläche, dass man es schon beim ersten Blick als unmöglich erkennen musste, in wenigen Stunden ein vollständiges Pflanzenverzeichnis zusammenzustellen. Vergängliche Frühlingsgewächse werden im Spätsommer unter allen Umständen leicht der Beobachtung entgehen; aber, abgesehen davon, darf man auch nicht erwarten, jede nur in einzelnen Exemplaren auf dem Watt und in den Dünen vorhandene Art gleich bei den ersten Besuchen aufzufinden. Immerhin wird ein Vergleich meiner Listen der Flinthörner Pflanzen von 1872 und von 1904 eine Vorstellung von den eingetretenen Veränderungen geben.

1872:

Ammophila arenaria.
Agropyrum junceum.
Elymus arenarius.
Salsola kali, 1 Exemplar.
Cakile maritima.

1904:

(Ein beigefügtes h bezeichnet die häufigsten und verbreitetsten, ein s die selten oder nur an einzelnen Stellen vorkommenden Arten.)

Agrostis alba, h.
Ammophila arenaria, h.
Phragmites communis, s.
Koeleria arenaria Dumort.[1]) (vgl. Buchenau, Fl. ostfries. Ins. 4. Aufl. 1901, S. 203), s.
Weingaertneria canescens.
Festuca rubra.
Agropyrum junceum.
— *acutum,* h. (Vgl. eine Bemerkung am Schlusse.)
Elymus arenarius.
Scirpus maritimus.
Carex arenaria.
— *extensa.*
Juncus Gerardi.
Suaeda maritima.
Salsola kali, spärlich und in kleinen Exemplaren.
Salicornia herbacea.
Sagina nodosa, h.
(*Spergularia,* nicht notiert, wird aber kaum fehlen).
Honckenya peploides.
Cerastium tetrandrum.
— *semidecandrum.*
Silene otites, s.
Cakile maritima.
Sedum acre.
Anthyllis vulneraria, s.
Lotus corniculatus, h.
Viola tricolor, s.
Oenothera „ammophila“, s. unten.
Glaux maritima, h.
Armeria ambifaria, vgl. Abh. Nat. Ver. Brem. (III, S. 313) XVII, S. 445.
Erythraea linariifolia.
— *pulchella.*
Convolvulus soldanella, mit vollkommenen Fruchtkapseln; s.
Linaria vulgaris.
Euphrasia stricta.
Odontites littoralis.
Plantago maritima.
Galium mollugo.
Jasione montana.
Erigeron acer.

---

[1]) Diese Koeleria findet sich nicht nur auf den Inseln, sondern auch an dem sandigen Festlandsstrande des Amtes Ritzebüttel.

Artemisia maritima.
Senecio vulgaris.
Thrincia hirta, h.
Sonchus arvensis, h.
Hieracium umbellatum.

Bemerkenswert ist das Fehlen von *Atriplex* und anderen halb ruderalen Arten auf der Flinthörn.

Für die Düneninsel von Helgoland führte E. Hallier 1861, ausser der angepflanzten (vielleicht in früheren Jahrhunderten ursprünglich ansässigen) *Hippophaë*, nur 10 einheimische Arten auf; merkwürdigerweise fehlen in seinem Verzeichnisse selbst *Carex arenaria*, *Rumex crispus* und *Sedum acre*. *Ammophila*, die ebenfalls nicht erwähnt ist, wurde *Festuca borealis* genannt, wie aus der Vergleichung mit *Elymus* (Hallier, Vegetat. auf Helgoland 1861, S. 27 und 7) klar hervorgeht. Jetzt ist die Flora der Düneninsel erheblich artenreicher. Der Flinthörn, die in ihrem jetzigen Zustande viel mannigfaltiger gegliedert ist, steht sie indessen an Artenzahl bedeutend nach.

Abgesehen von der Flinthörn, bestand Langeoog früher aus drei durch völlig pflanzenleere Sandflächen, die Slopps, getrennten Teilen oder, anders ausgedrückt, aus drei auf derselben Sandbank gelegenen Düneninseln. Durch die schon bei gewöhnlichen Springfluten überspülten Slopps hat man Buschwerkschlengen gelegt und hat dadurch erreicht, dass das kleine Slopp, zwischen Melkhörn und Ostende, vollständig geschlossen ist. Durch das grosse Slopp, welches Melkhörn und Westende trennt, ziehen sich noch einige schmale, vegetationslose Hochflutrinnsale, aber dazwischen haben sich nicht nur grüne Flächen und Täler, sondern auch ansehnliche Dünen gebildet. Auf den Dünen und in den offenen Niederungen haben sich die gewöhnlichen Pflanzen solcher Standorte angesiedelt; hie und da finden sich bereits geschlossene kleine Dünentäler; in einem derselben, im kleinen Slopp gelegen, sah ich u. a. *Parnassia*, eine Pflanze, die auf Langeoog keineswegs häufig ist. In einer aus der ehemaligen Sandfläche hervorgegangenen Niederung, die erst lockeren Pflanzenwuchs zeigte, war *Atriplex latifolium* auf weiten Strecken die häufigste Art. Wahrscheinlich ist das treffliche Gedeihen dieser Melde, die sich sonst dem menschlichen Anbau anzuschliessen pflegt, durch die in jener einsamen Gegend scharenweise sich aufhaltenden Möwen bedingt, welche in den Dünen des Ostendes und der Melkhörn ihre Brutplätze haben. — Als verirrt muss ich eine kleine Pflanze von *Trifolium hybridum* ansehen. welche ich im kleinen Slopp antraf.

2. Wangeroog.

Als Beitrag zur Geschichte der Veränderungen, denen die kleinen Sandinseln der Nordseeküste unterworfen sind, habe ich in Abh. Nat. Ver. Brem. XVII, S. 442, ein Verzeichnis der im Jahre 1902 auf den Dünen und am Strande von Wangeroog

bemerkten Gefässpflanzen veröffentlicht. Zur Vervollständigung dieses Verzeichnisses möchte ich folgende im Jahre 1904 gesehene Arten nachfügen:

Holcus lanatus.
Cynosurus cristatus.
Lepturus incurvatus.
Carex panicea.
Juncus supinus.
Atriplex laciniatum (farinosum Dumort.) bei d. Blauen Balge.
Cochlearia Anglica.
Linum catharticum.
Galium palustre.
Tussilago farfara.
Filago minima.

In den Dünen angepflanzt sah ich *Hippophaë.* Dagegen habe ich *Daucus carota, Succisa pratensis* und *Hieracium laevigatum* nicht wiedergefunden; das Auftreten dieser Arten im Jahre 1902 ist daher wohl nur als zufällig und vorübergehend zu betrachten.

Ferner habe ich a. a. O., S. 445, die Vegetation der Sandbank bei der Bake an der Blauen Balge besprochen.

Ich habe an jener Stelle erwähnt, dass eine lange Schlenge von den östlichsten Inseldünen aus bis zu der Bake gezogen ist. Die Übersandung und Begrünung der Schlenge hat im Laufe von 2 Jahren überraschende Fortschritte gemacht; der völlig pflanzenleere Raum zwischen der Sandbank und den letzten *Ammophila*-Halmen auf der Schlenge wird jetzt wenig mehr als 1 km betragen.

Zwei angetriebene Binsen, die ich 1902 auf der Sandbank sah, haben sich dort nicht gehalten; im übrigen setzte sich die Vegetation der Sandbank aus folgenden Arten zusammen:

	1902	1904
Ammophila arenaria	+	+
Festuca rubra	—	+
Agropyrum junceum	+	+
Elymus arenarius	+	+
Salsola kali	+	+
Atriplex hastatum	+	+
— *laciniatum*	+ (?)	+
Cakile maritima	+	—
Aster tripolium	1 Expl.	+ mehrf.

Atriplex laciniatum war wahrscheinlich 1902 schon vorhanden, da ich damals Keimpflanzen beobachtet habe, welche von denen des *Atr. hastatum* verschieden waren. *Cakile* ist wohl ohne Zweifel durch die Raupen (a. a. O., S. 445) zerstört worden, welche ich 1902 an dieser Pflanze gesehen habe. Die Zahl der *Aster*-Pflanzen hat sich etwas vermehrt. Neu aufgetreten ist *Festuca rubra.*

Im Gegensatz zu dem Vorkommen auf der Flinthörn (vgl. oben S. 176) ist *Salsola* an der Blauen Balge verhältnismässig häufig und üppig. Ebenso sind die beiden *Atriplex,* insbesondere das auf den ostfriesischen Inseln seltene *A. laciniatum,* verhältnismässig zahlreich. Die Ursache ihres guten Gedeihens wird dieselbe sein, welche ich für die grosse Verbreitung von *A. hastatum* im kleinen Slopp von

Langeoog angeführt habe. Auch die einsame Sandbank an der Blauen Balge wird wahrscheinlich von zahlreichen Möwen als Ruheplatz benutzt. — Übrigens hat Dumortier recht, wenn er bemerkt, dass Linné's Beschreibung von *A. laciniatum* („*caulis erectus teres nudus virgatus*") zu unserer niederliegenden Küstenpflanze nicht passt.

Erst während des Satzes dieser Mitteilung erfahre ich, dass sich auf einer hohen Stelle der in der Wesermündung gelegenen Sandbank Mellum Pflanzenwuchs angesiedelt hat. Ein Verzeichnis der dort beobachteten Arten wird demnächst veröffentlicht werden.

3. Bemerkungen über einige Änderungen und Abänderungen.

Die Besiedelung der am Meere neu gebildeten für Pflanzenwuchs geeigneten Standorte wird vorzugsweise von den nächstgelegenen Inseln und Küsten aus erfolgen. Diese Regel schliesst indessen keineswegs aus, dass auch Samen, die durch Wellen, Wind oder Vögel aus grösserer Entfernung zugeführt werden, zur Keimung gelangen. *Aster* ist auf Wangeroog selten und erreicht noch seltener die Fruchtreife; dagegen tritt sie an der gegenüberliegenden Festlandsküste massenhaft auf. Es ist daher viel wahrscheinlicher, dass die *Astern* an der Blauen Balge vom Festlande als dass sie von Wangeroog gekommen sind. Die Flinthörn hat *Convolvulus* und *Silene* gewiss nicht von Langeoog oder Baltrum erhalten, die Sandbank an der Blauen Balge *Atriplex laciniatum* sicher nicht von Wangeroog. Die genannten Pflanzen sind ohne Zweifel aus viel grösserer Entfernung zugeführt; *Convolvulus* und *Atriplex* stammen mutmasslich gar nicht von einer Örtlichkeit an der deutschen Küste. Neu entstehende Standorte eignen sich vorzüglich zur Ansiedelung von Einwanderern, weil diese an solchen Stellen nicht gleich bei der ersten Ankunft von den altangesessenen Arten unterdrückt werden.

Eine Bemerkung anderer Art möchte ich an *Aster tripolium* knüpfen. Um 1870 habe ich mich vielfach mit dem *Senecio flosculosus* Jord., der strahllosen Abänderung von *S. Jacobaea*, beschäftigt. Ich verglich mit dieser Pflanze das Verhalten der strahllosen Formen von *Bidens cernuus* und *Aster tripolium*. Die strahllose *Aster* habe ich damals an verschiedenen Stellen, aber immer nur vereinzelt gesehen. Sie wird von G. F. W. Meyer 1836 in der Chloris Hannov. als Spielart *discoideus* erwähnt, aber nur von einem einzigen Fundorte, nämlich vom Wremer Siel an der Wesermündung. 1868 gab Dumortier in Bull. soc. Bot. Belg. VII, S. 351 (Bouquet, S. 38) an, dass die strahllose *Aster* an der unteren Schelde bei Antwerpen vorkomme, so wie dass sie dort schon im 16. Jahrhundert von Lobel (1538—1616) beobachtet und *Tripolium luteum* genannt sei. Er bemerkte ausdrücklich, dass diese Form an andern Stellen nicht vorhanden sei. 1872 erwähnte Nöldeke in seiner Flora d. ostfries. Inseln (Abh. Nat. Ver. Brem. III, S. 145) nur Juist auf Grund meiner Angaben als Fundort der var. *discoideus*. Buchenau sagt so-

wohl in der Flora d. ostfries. Inseln als in der Nordwestd. Flora, dass die strahllose Form einzeln zwischen der gewöhnlichen Form vorkomme. Bis vor wenigen Jahren würde ich mich ganz ähnlich ausgedrückt haben.

Jetzt bin ich der Meinung, dass eine derartige Darstellung des Sachverhalts für die Gegenwart nicht mehr zutreffend ist. Man kann an vielen Stellen unserer Küste Hunderte und Tausende von strahllosen oder unvollkommen strahlblütigen Astern bei einander sehen; allerdings sind die letztgenannten Mittelformen vorwiegend. Ich habe den Eindruck, als ob seit 30 Jahren die Zahl der strahllosen Exemplare zunächst langsam, neuerdings jedoch schnell gestiegen sei. Wenn sie sich in gleicher Weise weiter vermehren, so müssen sie in wenigen Jahren an unsern Küsten vorherrschend werden. Am Jadebusen scheint dies schon jetzt der Fall zu sein.

Je üppiger die Astern an einem Standorte gedeihen, desto häufiger scheinen die Strahlblüten zu verkümmern.

Dieser Umstand ist vielleicht beachtenswert, weil bei den Strandastern Rassenunterschiede, die freilich standörtlich bedingt sein dürften, vorzukommen scheinen. Auf nassem Tongrunde, z. B. in frischen Ausschachtungen, vorzüglich jedoch in dem zweimal täglich überspülten Schlick des Ufersaumes wachsen nur hohe (1 m und höher), mastige und dabei schlanke Formen; an den völlig offenen Marschküsten ist Aster bei weitem die höchste dort vorkommende Pflanzenart. Weiter landeinwärts, am Unterlaufe der Flüsse, finden sich an der Flutgrenze ebenfalls nur hohe Formen, hier gewöhnlich zwischen *Scirpus* oder *Phragmites;* erst an der Grenze der Verbreitung, wo der Salzgehalt des Wassers nur noch chemisch nachweisbar ist, nehmen Grösse und Üppigkeit ab, während der schlanke Wuchs erhalten bleibt. Dagegen sind die Astern stellenweise auf tonigem, überall auf sandigem Boden, sowohl an der Küste als an Salzstellen des Binnenlandes, niedrig und verhältnismässig wenig kräftig, meist schon vom Grunde an ästig. Wahrscheinlich ist der niedrige Wuchs an vielen Stellen durch das weidende Vieh verursacht; er lässt sich nicht einfach durch geringe Bodenfeuchtigkeit erklären. Wenn auch alle Gewächse an höheren und für ihr Wasserbedürfnis zu trockenen Stellen einen gedrungenen Wuchs zeigen, so findet man doch die niedrigen Astern sowohl an nassen, wie an verhältnismässig trockenen Stellen. Es gibt eine früh (im Juni) blühende, niedrige, vom Grunde an verzweigte Form, die ich var. *solstitialis* genannt habe; sie wächst in tief gelegenen, aber nicht von der gewöhnlichen Flut erreichten Wiesen, besonders ehemaligen Ausschachtungen, auf Tonboden. Sie bringt, ähnlich wie *Leontodon autumnalis* var. *Linkii* Wallr., einen Teil ihrer Früchte vor dem ersten Grasschnitt zur Reife. Es scheint nun, als ob die Neigung, strahllose Blüten hervorzubringen, bei den hohen Formen des Schlickufers viel grösser ist, als bei den niedrig bleibenden Abänderungen.

Zu dem *Agropyrum acutum* (in weiterem Sinne, nach Buchenau) oder *Triticum pungens* (nach Ascherson und Graebner) welches ich

auf der Flinthörn sah, möchte ich noch eine Bemerkung machen. Die auffälligen Verschiedenheiten der einzelnen Pflanzen innerhalb des weiten Formenkreises dieser sogenannten „Art“ sind allgemein bekannt. Die Gliederung des Formenkreises des *Agr. acutum* fällt ziemlich verschieden aus, je nachdem man das eine oder das andere Merkmal für die weiteren Einteilungen bevorzugt. Ich bin nun der Meinung, dass man die auffälligsten Eigenschaften an erster Stelle berücksichtigen sollte. Unter den an der deutschen Nordseeküste wachsenden Formen sind in der Tracht diejenigen besonders merkwürdig, bei welchen die Ährchen an der Spindel gedrängt stehen, so dass der Blütenstand weit mehr an *Eutriticum* und *Hordeum* als an *Agropyrum* erinnert. Um ein bestimmtes Mass zu haben so kann man annehmen, dass bei diesen Formen die Entfernung der Ansatzstellen des ersten und des zwölften Ährchens (von unten an gezählt) etwa 5 cm beträgt. Diese, bei gewöhnlicher Höhe des Halms (50—80 cm) gedrungenährigen Formen, die ich var. *„confertum“* nennen möchte, sind wieder ziemlich vielgestaltig; mir sind besonders eine Varietät mit vielnervigen Hüllspelzen und begrannten Deckspelzen, sowie eine zweite Varietät mit wenignervigen Hüllspelzen und unbegrannten Deckspelzen aufgefallen.

Bei den viel häufigeren Formen, bei denen die Ährchen locker gestellt sind, beträgt die Entfernung der Ansatzstellen des ersten und des zwölften Ährchens gegen 10 cm, oft auch etwas mehr. Hieher gehört die Flinthörner Form, die vielnervige Hüllspelzen und unbegrannte Deckspelzen hat. Formen mit der gleichen Vereinigung von Merkmalen sind an unserer Küste sehr verbreitet. — Es bedarf kaum der Erwähnung, dass es auch Formen gibt, bei denen die bezügliche Entfernung 7 oder 8 cm beträgt, doch scheint dies an hohen Halmen nicht sehr oft vorzukommen.

Agr. acutum scheint nicht ganz unfruchtbar zu sein und dürfte sich durch Samen weiter verbreiten, als dies durch die Grundachsen möglich ist.

Endlich möchte ich noch eine Ungenauigkeit in meinem eingangs dieser Mitteilung erwähnten Aufsatze in der Festschr. z. Ascherson's 70. Geburtstag berichtigen. Unter den ein- oder zweijährigen Dünenpflanzen ist dort auf S. 252 *Viola tricolor* aufgeführt. Herr Professor Buchenau hat mich darauf aufmerksam gemacht, dass diese Art nicht dahin gehört. Aus meinen zahlreichen Aussaatversuchen mit den Formen der Gruppe der *Viola tricolor* (vgl. meine Bemerkungen in Engler, Botan. Jahrb. V, S. 55) weiss ich sehr wohl, dass die buntblühende Sanddünenpflanze mehrjährig ist. Immerhin ist sie indessen kurzlebig; es scheint mir nicht angebracht, solche Arten ausdauernd zu nennen. Trotzdem würde es richtiger sein, an obiger Stelle die Plätze für *Viola tricolor* und *Eryngium* zu wechseln.

Oenothera ammophila.

Von

W. O. Focke.

Unter den Pflanzen, welche nachweislich erst in geschichtlicher Zeit in Europa eingewandert sind, gibt es wenige, welche dem erfahrenen Botaniker nicht schon durch die besonderen Verhältnisse ihres Vorkommens als fremdländisch erscheinen. Einige von ihnen treten nur als Ackerunkräuter auf, andere sind überall, wo sie sich zeigen, unbeständig, *Acorus* und die nur in weiblichem Geschlecht eingewanderte *Elodea* bringen keine Früchte, *Juncus tenuis*, der sich in Menge echt einheimischen Gewächsen beigesellt, bleibt stets in der Nähe der Wege, seien es auch nur schmale Fusspfade. Der *Impatiens parviflora* begegnet man bis jetzt nur in den Umgebungen botanischer Gärten, *Erigeron Canadensis* und *Stenactis bellidiflora* halten sich vorzugsweise an die künstlich ihrer Vegetation beraubten Stellen, an Sandgruben, Bahndämme, Wegränder, Aufschüttungen usw. Ausser dem Menschen lassen auch die Flüsse pflanzenleere Stellen entstehen, auf denen fremde Einwanderer sehr geeignete Ansiedelungsplätze finden können.

Es ist unter diesen Umständen immerhin beachtenswert, wenn eine erst kürzlich eingewanderte Pflanze sich in ihrem ganzen Auftreten vollständig wie ihre einheimischen Begleiter verhält. An der deutschen Nordseeküste ist nun neuerdings eine solche Art erschienen, nämlich eine *Oenothera;* sie wächst auf einem nur locker und lückenhaft mit Pflanzen besetzten Boden, aber sie wächst hier unter denselben Bedingungen wie die mit ihr gesellig vorkommenden Arten, wie *Cakile*, *Sonchus*, *Honckenya*, *Salsola* usw. — Als Glied der Gattung *Oenothera*, an welcher neuerdings H. de Vries merkwürdige Beobachtungen angestellt hat, verdient sie zur Zeit noch besondere Aufmerksamkeit.

Es wird zweckmässig sein, zunächst die wichtigsten Eigenschaften der neuen *Oenothera* hervorzuheben, sowie ihr einen Namen[1])

---

[1]) Im Jahre 1873 habe ich Abh. Nat. Ver. Brem. III, S. 313 bemerkt, dass ausser den bekannten beiden Armerien an der norddeutschen Küste eine dritte intermediäre Art vorkomme. Von Zeit zu Zeit habe ich immer wieder auf diese Zwischenart aufmerksam gemacht, aber erst als ich nach 30 Jahren einen Namen für sie vorschlug, hat sie in weiteren Kreisen Beachtung gefunden.

beizulegen, unbekümmert ob derselbe in Zukunft einmal als Varietät, Unterart, Mutation, Art oder Synonym behandelt werden wird. Der Name *Oenothera ammophila*, sandliebende Nachtkerze, soll gegenwärtig nur zur Verständigung dienen und soll zugleich daran erinnern, dass die Pflanze, die ihn trägt, das Dünengras *Ammophila* begleitet. An die Identität dieser Pflanze mit *Oe. muricata* var. *latifolia* Aschers. oder mit *Oe. biennis* var. *parviflora* Torr. et Gray kann ich nicht glauben.

Die allgemeinen Eigenschaften und Merkmale von *Oenothera biennis* dürfen als bekannt vorausgesetzt werden, so dass es genügen wird, die besonderen Kennzeichen der *Oe. ammophila* auseinander zu setzen.

Grundständige Blattrosette vor der Blühreife gestielt, über den Erdboden emporgehoben; bei Verschüttung oder sonstiger Schädigung der Blätter treibt der Sprossgipfel eine zweite gestielte Blattrosette; man findet dann an der Grundachse, einige cm unter der frischen Blattrosette, die Reste einer älteren Rosette. Grundständige Blätter schmal, länglich, nach beiden Seiten verschmälert, in den Blattstiel herablaufend, beiderseits dicht anliegend - behaart. Stengel einfach, meist etwa 0,5—1,0 m hoch, nebst den ungestielten Früchten dicht mit kurzen, keuligen Härchen besetzt, ausserdem zerstreute längere spitze Haare tragend, die auf rötlichen Knötchen stehen. Blüten gedrängt, eine endständige Ähre bildend; die offenen Blüten meistens die Knospen überragend. Kelchblätter etwa halb so lang wie der freie Teil der Kelchbecherröhre; Kronblätter ansehnlich, aber etwas kleiner als bei *Oe. biennis*, schwach ausgerandet, etwa so lang wie die Kelchblätter und Staubblätter, Früchte dicht gedrängt. Vorjährige trockene Fruchtstengel lange bleibend. Die Entleerung der Fruchtkapseln erfolgt allmählich bei Erschütterungen; auch die vorjährigen Früchte pflegen noch Samen zu enthalten.

In den wesentlichsten Merkmalen (gestielte Blattrosette, schmale Blätter, Behaarung, ausgerandete Kronblätter) stimmt die Pflanze so ziemlich mit *Oe. muricata* überein. Sie unterscheidet sich von ihr auffallend durch viel grössere Blüten, deren Kelchblätter auch merklich länger (bei *Oe. muricata* kaum $^1/_3$ der Länge der freien Kelchbecherröhre erreichend) sind. Da die Pflanze indes durch ihre fast ebenso grossen Blumen der *Oe. biennis* sehr ähnlich erscheint, ist besondere Aufmerksamkeit erforderlich, um sie von dieser Art zu unterscheiden. Die Abweichungen von gewöhnlicher *Oe. muricata* können z. T. durch standörtliche Verhältnisse bedingt sein, so namentlich die Einfachheit der Stengel und die reichliche Behaarung. Dagegen scheint die Gestalt der Rosettenblätter etwas verschieden zu sein, indem deren grösste Breite bei *Oe. muricata* mehr nach vorn liegt, als bei *Oe. ammophila*. Die Blätter sind nach meiner Meinung durchschnittlich schmäler, als bei *Oe. muricata*. Die Blumengrösse wechselt wenig, ist aber bei schwächlichen Pflanzen geringer als bei kräftigen.

Dass die auf den östlichen ostfriesischen Inseln jetzt so verbreitete *Oe. ammophila* früher nicht dort wuchs, kann ich zunächst aus persönlicher Erfahrung bezeugen. Es geht dies aber auch aus der Literatur hervor.

In den Werken von G. F. W. Meyer über die Flora des ehemaligen Königreichs Hannover (1836, 1849) wird kein Fundort einer *Oenothera* von der Küste oder von den ostfriesischen Inseln erwähnt. Auch in der an Ostfriesland grenzenden niederländischen Provinz Groningen war, nach van Hall, keine *Oenothera* gefunden worden. Die älteren Pflanzenverzeichnisse für Wangeroog (1844), Spiekeroog (1863) und die Helgolander Düne (1861) erwähnen keine *Oenothera*. Die erste Notiz über das Vorkommen von *Oe. biennis* an unserer Küste findet sich in Nöldeke's Flora der Ostfriesischen Inseln (1872); der Autor nennt als Fundort: „Norderney, auf unkultiviertem Boden beim Dorfe". In demselben Jahre sah ich *Oenothera* auf Baltrum und sagte über diese Pflanze: „kultiviert und mehrfach verwildert". Bei Besprechung der Kulturpflanzen von Langeoog[1]) bemerkte ich: „die auf Norderney und Baltrum häufige *Oenothera* fehlt". Vgl. über diese ersten Angaben von Nöldeke und mir Abh. Nat. Ver. Brem. III, S. 141, 317, 319. In der ersten Auflage der Flora der ostfries. Inseln (1881) gibt Buchenau *Oe. biennis* von Norderney und Baltrum als gebaut und verwildernd an, bestätigt somit einfach Nöldeke's und meine Angaben.

Anders lauten nun Buchenau's Bemerkungen 15 Jahre später in der zweiten Auflage der Inselflora (1896). Er bemerkt, dass *Oe. biennis* auf Baltrum massenhaft, auf Langeoog sehr häufig vorkomme, und fügt hinzu: „Die ausgewitterten schwarzen Fruchtstengel dieser Pflanze sind für die Dünen von Baltrum und Langeoog jetzt in hohem Grade charakteristisch". Im Sommer 1902 sah ich auf Wangeroog vereinzelt in Gärten die gebaute *Oe. biennis*, ausserdem aber in Menge in den entlegenen Dünen eine völlig eingebürgerte Art, die ich als eine Form (Mutation?) von *Oe. muricata* bezeichnete (Abh. Nat. Ver. Brem. XVII, S. 443). Diese jetzt von mir *Oe. ammophila* genannte Pflanze habe ich 1903 und 1904 auch auf Langeoog, Spiekeroog und der Düne von Helgoland, sowie an der sandigen Festlandsküste des Amtes Ritzebüttel gesehen. Bei Dangast am Jadebusen war sie 1904 noch nicht vorhanden. Auf Langeoog fand ich sie auch in halbem Kulturzustande auf dem Kirchhofe und in dessen nächster Umgebung, aber nicht anderswo in der Nachbarschaft des Dorfs, sondern erst in den entlegenen wilden Dünen. Die schwarzen Fruchtstengel, die Buchenau auf Langeoog und Baltrum beobachtet hatte, gehörten zweifellos der *Oe. ammophila* an. — Für Helgoland führte zuerst Ascherson (1900)[2])

---

[1]) Die Flora von Spiekeroog war mir von einem längeren Aufenthalte im Jahre 1868 genau bekannt; ich hätte es sicher erwähnt, wenn Oenothera damals auf Spiekeroog vorgekommen wäre.

[2]) Da mir Ascherson's Identifizierung der Dünenpflanze mit seiner var. latifolia damals noch nicht bekannt war, nannte ich die Wangerooger Form: var. hirsuta.

die *Oe. muricata* var. *latifolia* an. (P. Ascherson, Über die Pteridophyten und Siphonogamen Helgolands, S. 125). Er erwähnt ausdrücklich, dass die Pflanze erst seit einigen Jahren aufgetreten sei. An der genannten Stelle ist zum ersten Male unsere Dünenpflanze als zu *Oe. muricata* gehörig, bezeichnet worden.

Die älteren Angaben über die auf Norderney gebaute und in der Nachbarschaft an wüsten Plätzen verwildernde Pflanze beziehen sich höchst wahrscheinlich auf die echte *Oe. biennis*. Sicher gilt dasselbe für Helgoland, wo von verschiedenen Floristen die echte *Oe. biennis* als kultiviert und gelegentlich verwildert angegeben worden ist.

Dagegen muss man es dahingestellt sein lassen, ob nicht auf Baltrum schon 1872 die *Oe. ammophila* vorhanden war. Es spricht manches für die Vermutung, dass die Verbreitung dieser Pflanze von Baltrum ausgegangen ist.

Bei Herrn Plettke sah ich getrocknete Blütenstengel der *Oe. ammophila,* die im Jahre 1899 an der Küste des Amtes Ritzebüttel gesammelt waren; die Kenntnis etwa vorhandener Belegexemplare aus früherer Zeit würde zur Aufklärung der Herkunft unserer *Oenothera* von Interesse sein. Die typische *Oe. muricata* hat Herr Plettke bei Geestemünde beobachtet.

Die Gattung *Oenothera* umfasst mehrere strandbewohnende Arten. In Europa ist es namentlich die aus Chile stammende *Oe. stricta* Ledeb., welche sich auf Küstendünen Südfrankreichs, Spaniens und Norditaliens eingebürgert hat. Sie unterscheidet sich leicht von allen Arten der *biennis*-Gruppe durch die nicht nach der Spitze zu verschmälerten, vielmehr etwas keulig verbreiterten Fruchtkapseln, ferner durch locker gestellte Blüten, zottige, abstehende Behaarung usw. Übrigens scheint sie an verschiedenen Orten in ziemlich verschiedenen Formen vorzukommen.

Oe. biennis ist zu Anfang des 17. Jahrhunderts nach Europa gelangt; Linné gibt als Einführungsjahr 1614 an, doch dürfte dies nicht ganz genau sein. Der italienische Botaniker Alpinus († 1617) hat die Samen wohl schon vor 1614 aus England erhalten. Zu Linné's Zeiten, um Mitte des 18. Jahrhunderts, scheint die Pflanze in Europa kultiviert und auf wüsten Plätzen verwildert schon eben so verbreitet gewesen zu sein, wie jetzt. Sie findet sich an sandigen Ufern und Abhängen, namentlich aber auf Sandstellen, die durch Menschenarbeit ihrer natürlichen Pflanzendecke beraubt sind, z. B. auf Schutt und an Bahndämmen. Sie tritt auch als Küstenpflanze auf; so sah ich sie in den Dünen am Lido von Venedig. In Abromeit's Flora von Ost- und Westpreussen, sowie in Lange's Flora von Dänemark werden Standorte am Strande angegeben, obgleich das Vorkommen an Flussufern gewöhnlicher zu sein scheint. Bemerkenswert ist eine Notiz von D. Don in Diplochlam. Pl. II, S. 685. Er sagt, die Pflanze sei häufig in Gärten und gehe von dort oft

auf wüste Plätze über. Dagegen sei sie in den öden Sandstrichen der Küste von Lancashire wirklich wild, besonders zwischen der ersten und zweiten Dünenreihe. — Diese Bemerkung Don's würde auch auf *Oe. ammophila* passen, da die Binnenseite der Stranddünen einen bevorzugten Standort derselben bildet. Nach den neueren englischen Floren scheint *Oe. biennis* jetzt nur gelegentlich verwildert in England vorzukommen.

Über eine etwaige Verbreitung der *Oe. muricata* am Seestrande habe ich, abgesehen von Ascherson's oben angeführter Angabe über Helgoland, nichts in Erfahrung gebracht. Die Pflanze scheint Flussufer zu lieben. Eine angebliche *Oe. muricata*, die mir Bordère früher einmal von der Küste bei Biarritz schickte, erwies sich als eine Form von *Oe. stricta*. — Von Plymouth gibt Archer Briggs die *Oe. odorata* Jacq. als verwildert an. Schliesslich sei noch kurz der Bastardformen zwischen *Oe. biennis* und *Oe. muricata* gedacht. Die Blüten derselben sind mitunter ebenso gross, wie die der *Oe. ammophila*, meistens aber kleiner. Auffallend sind die Bastarde durch die Kleinheit der Fruchtkapseln, in denen nur ein Teil der Samenanlagen zur Entwickelung zu kommen pflegt. In zweiter Generation treten unter den Bastarden viele Rückschläge auf, doch mag es sein, dass sich auch Mittelformen entwickeln. Von Abkömmlingen des Bastards, deren Samen ich vor längerer Zeit einmal durch Herrn Scheppig in Berlin erhielt, erzog ich abändernde Rassen (Mutarionen). Es scheint aber von *Oe. biennis* auch solche Abänderungen zu geben, an deren Entstehung *Oe. muricata* nicht beteiligt ist. Dahin gehören anscheinend die von Abromeit näher besprochenen Formen *grandiflora* und *parviflora;* vgl. Flora v. Ost- und Westpreussen, S. 726. Ob die Form *grandiflora* etwas anderes ist als *Oe. Lamarckiana*, und ob die Form *parviflora* nicht mit Ascherson's *Oe. muricata latifolia* zusammenfällt, mag vorläufig dahingestellt bleiben. Ich bemerke noch, dass die beträchtliche Abnahme der Fruchtbarkeit bei den Bastarden von *Oe. biennis* und *Oe. muricata* es mir rätlich erscheinen lässt, die beiden Arten systematisch einander nicht allzu nahe zu stellen.

Mit den genannten Formen und Hybriden stimmt die äusserst fruchtbare, schmalblättrige, mässig grossblumige *Oe. ammophila* offenbar nicht überein.

Tragopogon praecox.

Von

W. O. Focke.

Unter zahlreichen südrussischen Pflanzen, welche sich in den Umgebungen einer Mühle angesiedelt hatten (vgl. Abh. Nat. Ver. Brem. XIII, S. 285), fand ich ein *Tragopogon*, welches ich für Linné's *Tr. orientale* hielt. Ich sammelte die Früchte desselben und benutzte die daraus erzogenen Pflanzen zu Kreuzungen mit *Tr. porrifolium* (Abh. Nat. Ver. Brem. XIV, S. 300). Als ich später die nämlichen Versuche wiederholen wollte, säete ich Früchte einer in Tirol gesammelten Bocksbartart aus, welche gewöhnlich als *Tr. orientale* gilt. Es ergab sich bei der Kultur im Garten, dass sowohl die Pflanzen selbst als auch die daraus hervorgegangenen Mischlinge sich wesentlich anders verhielten als jene früher von mir erzogenen Formen. Es fragt sich nun zunächst, welcher von den beiden Pflanzen der Name *Tr. orientale* zukommt.

Linné unterschied die gelbblühenden Arten in folgender Weise:

Tr. pratense: calycibus corollae radium aequantibus, foliis integris strictis.

Tr. orientale: calycibus corollae radio brevioribus, foliis integris subundulatis. — Differt a *Tr. pratensi:* flore majore, calyce ubi reflectitur quasi fracto, radio corollae subtus luteo- nec fusco-striato, antheris luteis nec fuscis.

Nach diesen Angaben ist *Tr. orientale* durch grössere Blütenköpfe, verhältnismässig kürzere Hüllkelchblätter und gelbe Staubbeutelröhren von *Tr. pratense* zu unterscheiden. Die Merkmale der wellig-krausen Blätter und der braungestreiften Aussenseiten der äusseren Blüten sind sehr unbeständig. Die Umbiegung (calyce „fracto“) der Hüllblätter hängt von der Ausbreitung der Blüten des Köpfchens ab.

Das eingewanderte *Tragopogon*, welches ich bei meinem beschränkten Gartenraume nur während einiger Jahre gezogen habe, stimmte durchaus mit Linné's Beschreibung von *Tr. orientale* überein; es hatte insbesondere auch wellig-krause Blattspitzen. Anscheinend ist es von dem *Tr. orientale,* welches ich früher in der Umgegend von Wien gesammelt habe, nicht verschieden. Dagegen

weicht das *Tragopogon* der Tiroler Voralpenwiesen, welches ich als *Tr. praecox* bezeichnen will, wesentlich ab.

1. *Tr. pratense*: Äussere Blüten etwa so lang, wie die Hüllblätter des Köpfchens, oft an der Aussenseite mit bräunlichen oder grünen Streifen. Blütenfarbe ziemlich hell, blass „goldgelb“, Antherenröhre oben schwarzviolett.

Etwa 40—60 cm hoch; Blätter aus breiterem Grunde allmählich verschmälert, lineallanzettig. — Blüht nur vor Mittag.

Die Blütezeit beginnt etwas (etwa 1 Woche) später als bei *Tr. praecox*.

2. *Tr. praecox:* Äussere Blüten länger als die Hüllblätter des Köpfchens, an der Aussenseite grünlich gestreift. Köpfchen viel grösser als bei *Tr. pratense.* Blütenfarbe lebhaft, tief „goldgelb“; Antherenröhre mit fünf schmalen, braunvioletten Streifen. Pappusstiel länger als die Frucht und als der Pappus. Randständige Früchte auf den Nerven gekörnelt.

Gedrungene, niedrige Pflanze, etwa 30—50 cm hoch. Blätter aus breitem, eilanzettigem Grunde rasch verschmälert, in eine schmale, nicht wellig krause Spitze auslaufend. Die Blüten sind noch zur Mittagszeit offen, schliessen sich aber in den ersten Nachmittagsstunden.

Blüht im Mai und reift die ersten Früchte vor Mitte Juni, passt sich somit der Bewirtschaftung der Voralpenwiesen an. Verbreitet in Höhen von 400—1200 m in der Schweiz und in Tirol.

3. *Tr. orientale:* Äussere Blüten länger als die Hüllblätter des Köpfchens, ungestreift. Köpfchen viel grösser als bei *Tr. pratense.* Blütenfarbe ziemlich hell-gelb; Antherenröhre? (anscheinend einfarbig-gelb). Pappusstiel etwa so lang wie die Frucht, kürzer als der Pappus. Randständige Früchte auf den Nerven mit spitzen Zähnchen.

Etwa 50 cm hoch, oft mit spreizenden, mehrblumigen Ästen. Blätter aus breitem, eilanzettigem Grunde in eine schmale, oft wellig krause Spitze auslaufend. Blüht auch nachmittags, bei bedecktem Himmel bis zum Abend. — Über die Färbung der Antheren kann ich keine bestimmte Angaben machen, weil mir zur Zeit keine lebenden Pflanzen zur Verfügung stehen.

Über die Bastarde der beiden grossblumigen Pflanzen ist folgendes zu bemerken.

Die Blüten von *Tr. porrifolium* ♀ × *praecox* ♂ und *praecox* ♀ × *porrifolium* ♂ waren schön braunviolett und ziemlich fruchtbar. Dagegen hatte *Tr. orientale* ♀ × *porrifolium* ♂ viel hellere, lilafarbene Blüten und blieb völlig unfruchtbar (vgl. Abh. XIV, S. 300).

Im östlichen Deutschland findet sich eine schmalblättrige *Tragopogon*-Art, welche dort als *Tr. orientale* gilt, mir aber sowohl von *Tr. praecox*, als von dem hier beschriebenen *Tr. orientale* ver-

schieden zu sein scheint. Die von Fiek in Fl. v. Schles., S. 250, gegebene Beschreibung stimmt im wesentlichen zu *Tr. praecox*, doch sollen die Blätter „lineallanzettlich" sein und die Früchte sollen Weichstacheln haben. In gleicher Weise wird *Tr. pratensis* C *orientalis* in Ascherson u. Graebner, Fl. d. nordostd. Flachlandes, beschrieben. Es scheint daher verschiedene verwandte Formenkreise zu geben.

Wenn man die ausgeprägten Typen lebend neben einander beobachtet, wird man geneigt sein, sie als wesentlich verschiedene Arten zu betrachten. Wegen des Schwankens der Merkmale und mit Rücksicht auf die Mittelglieder der Formenreihe wird man es indessen vielleicht vorziehen, den Einzelformen in der Systematik den Rang von Unterarten zuzuerkennen. Die Verschiedenheit von *Tr. praecox* und *Tr. orientale* muss aber in irgend einer Weise im System zum Ausdruck gebracht werden.

Das *Tragop. praecox* habe ich nicht nur mit *Tr. porrifolium*, sondern auch mit *Tr. floccosum* gekreuzt; der Mischling bildete sich ausserdem öfter durch Insektenbestäubung. *Tr. floccosum* ♀ × *praecox* ♂ ist ungemein kräftig, stark verästelt, viel höher als die Stammarten. Die Blütenfarbe ist nicht so blass wie bei *Tr. floccosum*, aber viel weniger lebhaft als bei *Tr. praecox;* die Menge des flockigen Filzes ist wechselnd, meist sehr gering. Die Fruchtbarkeit ist sehr geschwächt. Nähere Mitteilungen über *Tragopogon*-Bastarde s. Abh. Nat. Ver. Brem. XI, S. 415—419; XIV, 299—301.

Nach mehrjähriger Kultur der Arten und Mischlinge von *Tragopogon* verliert man, wenn man nicht ganz besondere Vorsichtsmassregeln anwenden kann, die Kontrolle über die Aussaaten, weil sich den absichtlich gesäeten Früchten zugeflogene beigesellen.[1]) Es treten dann Formen auf, deren Entstehungsgeschichte man nicht mehr mit Sicherheit nachweisen kann. So ist in meinem Garten eine dem *Tr. majus* gleichende Pflanze aufgetreten, obgleich ich die genannte Art, die in der Umgegend nirgends wild vorkommt, niemals ausgesäet habe. Die vollkommene Fruchtbarkeit der neuen Pflanze spricht gegen hybride Abkunft, so dass die Annahme einer unmittelbaren Entstehung aus *Tr. porrifolium* noch am wenigsten unwahrscheinlich sein dürfte. Ob aber nicht ein Einfluss gelbblühender Pflanzen stattgefunden hat? Das früher von mir kultivierte, dem *Tr. majus* sehr ähnliche *Tr. dubium* kann nicht wohl beteiligt sein. — Jedenfalls geht aus diesen Erfahrungen hervor, dass beim Zusammentreffen mehrerer *Tragopogon*-Arten sehr leicht Kreuzungen und Abänderungen erfolgen.

---

[1]) Die nämliche Erfahrung habe ich früher bei Aussaaten mit Taraxacum gemacht.

Zu Buchenau's Aufsatz:

„Der Wind und die Flora der ostfriesischen Inseln".

(Abhandlungen des Nat. Ver. Brem., Bd. XVII, S. 553.)

Von

A. Hansen.[1]

In meiner Arbeit über die Vegetation der ostfriesischen Inseln habe ich mich bemüht, zwei Tatsachen in den Vordergrund zu ziehen und durch Beobachtung zu begründen, von denen die erste bisher gar nicht, die zweite ganz ungenügend beachtet worden waren.

I. Die erste Tatsache ist die, dass der Wind schon in einer anemometrisch mittleren Stärke Beschädigungen hervorruft,[2]) die bei andauernder Windwirkung, z. B. in einem Windklima, Pflanzen schwer schädigen oder zu Grunde richten können. Es geschieht das durch charakteristische, von Frost-, Rauch- und Parasitenwirkung ganz verschiedene Blattbeschädigungen, die ich als „Windränderungen" kurz bezeichnen möchte. Ich habe diese an zahlreichen Pflanzen, zuerst an *Carpinus*, *Crataegus*, *Fagus*, *Aesculus*, *Acer*, *Robinia*, *Juglans*, *Vitis*, *Pelargonium*, *Convallaria* usw., beobachtet. Die Empfindlichkeit der Pflanzen ist eine sehr verschiedene. Weniger empfindlich sind Weiden und Pappeln und manche Bäume mit gefiederten Blättern, z. B. *Robinia*, *Sorbus*. Doch ist die Blattteilung kein Ausdruck für geringere Empfindlichkeit, z. B. leidet die Rosskastanie sehr leicht unter Wind, auch die Wallnuss, wenn der Wind stärker ist, wie ich in der Schweiz bei Interlaken beobachtete. Ich behalte mir darüber weitere Angaben

---

[1]) Diese Arbeit wurde der Redaktion in Form einer Broschüre, welche die Bezeichnung „als Manuskript gedruckt" trägt, eingesandt. In Zukunft werden seitens der Redaktion gedruckte Aufsätze, auch wenn sie eine derartige Aufschrift tragen, nicht als unveröffentlicht behandelt werden, da anzunehmen ist, dass sie bereits einem grossen Teile der Personen, welche sich für den Inhalt interessieren, bekannt geworden sind. (Red.)

[2]) Ich habe in meinen Arbeiten nicht, wie Buchenau angibt, unbestimmt vom Winde gesprochen, sondern die Windstärke anemometrisch zwischen 2 bis 6 der 12teiligen Beaufort-Skala angegeben. Veget. d. O. I., S. 32. Flora, 93. Bd., S. 33.

vor. Die Sache liegt so, dass Robinia u. a. in der grösseren Beweglichkeit der Blätter einen wirksamen Windschutz besitzen, da sie dem Winde ausweichen und seine Angriffe auf das Blattgewebe, speziell die Blattnerven, dadurch erschwert sind. Ob man hierin zugleich Anpassungen erblicken soll, entscheide ich hier nicht.

Demnach tritt der Wind als ein für das Pflanzenleben ganz eminent bedeutsamer und wie ich ausführlich erörtert habe, als pflanzengeographischer Faktor von grösster Wirkung hervor. Die erstere Wirkung habe ich auf grösseren Gebieten und ganz lokal, ich darf sagen überall in Deutschland und Südeuropa, bemerken können. Wie ich schon angegeben habe, zeigt sie sich im Talzuge der Flüsse, am Rande grosser Seen und Teiche, an jeder Windecke einer Chaussee, wo man Windränderungen leicht auffinden wird. Auffallend ist, wie jede Geländeerhebung oder Ablenkung des Windes Schutz gewährt. Dafür findet man überall Beispiele, besonders auf Plateaus und an den Küsten. Ich sah z. B. in Cannes, wo an der Promenade am Meer abwechselnd *Phoenix* und *Platanen* angepflanzt sind, dass erstens die Platanen fast alle durch Vertrocknung der Blätter zu Grunde gingen, während Phoenix den Wind aushielt. Wo die Strasse jedoch eine Biegung um einen Vorsprung ins Meer macht, genossen einige Platanen Windschutz und waren im Gegensatz zu den verkrüppelten Windbäumen der Reihe gesund. Auch an der Phoenix machte sich trotz ihrer allgemeinen Widerstandsfähigkeit der Windschutz geltend, da die geschützten Exemplare sichtlich stattlicher waren. Bemerkenswert ist, welche Rolle die Erhebung über einer Ebene, die dem Winde ausgesetzt ist, spielt. Schon Erhebungen von 15—30 Metern über einer glatten Ebene zeigen auffallende Differenzen ihres Pflanzenwuchses, wie ich z. B. auf den Binnenlandsdünen in Boberg bei Bergedorf (Hamburg) beobachtete. Die Wirkung der Erhebung sieht man deutlich an den hochragenden Pyramidenpappeln, die fast überall bei uns Gipfeldürre zeigen. Ich zweifle nicht, dass von anderer Seite meine Angaben über Windränderung und ihre Folgen bestätigt werden. Dies ist z. B. schon geschehen in einem Aufsatze von Dr. H. Lüstner in Geisenheim (Deutsche landwirtschaftliche Presse, Juni 1904, No. 49), welcher nach Kenntnis meiner Arbeiten eine Reihe interessanter Beobachtungen an Bäumen und krautartigen Pflanzen am Rhein anstellte, welche die Wirkung des gewöhnlichen Windes in genau der Weise bestätigen, wie ich das in meinen beiden Arbeiten angegeben habe, und ebenfalls darlegen, dass die Vernachlässigung des Windes zu unrichtigen Schlüssen über Blattkrankheiten führen kann.

II. Die zweite Tatsache, welche ich hervorhob ist, dass die Pflanzen der Windklimate, hier besonders der ostfriesischen Inseln, sich durh niedrigen Wuchs allgemein ähnlich sind, was als ein direkter Ausdruck des Windklimas anzusehen sei.

Zu I: Ich begrüsse es mit Genugtuung, dass Buchenau seine Ansichten über diese Fragen in seinem oben betitelten Aufsatze äussert, weil dadurch volle Klarheit darüber entsteht, dass unsere Ansichten über den ersten Punkt entgegengesetzte sind, demnach ein Prioritätsstreit gar nicht vorliegt.

Was die Windwirkung anbetrifft, so tritt Buchenau meinen Ausführungen wiederholt schroff und bestimmt entgegen mit den Worten: „Nicht die regelmässigen milden[1]) Winde schaden der Vegetation, sondern die heftigen Winde, besonders die im Sommer eintretenden Stürme".

Eigene Beobachtungen oder Versuche zur Begründung dieser Ansicht sind von Buchenau nicht angestellt. Man dürfte beide um so mehr verlangen, als Buchenau selbst in seinem Aufsatze die Meinung vertritt, Gedanken ohne einen Beleg durch Beobachtung und Experimente seien keine Naturforschung (S. 564). Ich selbst halte es für berechtigt und förderlich, auch so Ansichten zu äussern, freilich nur so lange, als diese nicht durch Beobachtung und Versuche widerlegt sind. Buchenau's Meinungen sind nun aber widerlegt durch Beobachtungen und Versuche, welche ich ausser meiner ersten Arbeit, in einer zweiten, in der Flora, Bd. 93, mitgeteilt habe. Ich darf mich ohne Überhebung umsomehr darauf berufen, als auch Kraus nach einer vorläufigen Mitteilung,[2]) im Maintal, wo keine Sommerstürme herrschen, ähnliche Beobachtungen, wie ich, angestellt hat, namentlich auch den Einfluss des Windes auf kleine, krautartige Pflanzen bestätigt.

Ich verstehe nicht das Gewicht, welches Buchenau den „im Sommer auftretenden Stürmen" auf den ostfriesischen Inseln einräumt. Stürme sind dort im Sommer selten.

Während ich nichts dawider haben kann, wenn Buchenau trotz alledem bei den alten Ansichten verbleibt, muss ich mich dagegen verwahren, dass er eine ganze Reihe meiner Arbeit entnommener anderer Punkte, die er in seinen Schriften früher niemals auch nur gestreift hat, nun als seine Ansichten vorträgt, oder wenigstens glaubt, sie in autoritativer Form erst bestätigen zu müssen. Das gilt z. B. von dem was Buchenau über den xerophilen Bau, S. 561 und 562, über das Fernhalten höher aufwachsender Pflanzen durch Wind, S. 564, sagt etc. Diese Punkte sind Seite 75, 43 und 67 in meiner Arbeit deutlich genug vorgetragen. Es ist ein Widersspruch, zu behaupten, jeder Leser werde zu dem Schluss kommen, dass meine Schrift sehr wenig Neues enthalte[3]) und dann sich einen ganzen Aufsatz aus dieser Schrift zusammenzukomponieren mit dem Anspruch, damit nun erst der Erforschung der ostfriesischen Inseln genützt zu haben.

---

[1]) Dies Wort ist von mir, als zu unbestimmt, nicht benutzt. Buchenau versteht unter milden Winden solche von der Stärke 3 bis 4. Vergl. l. c. S. 559.

[2]) G. Kraus, Anemometrisches vom Krainberg bei Gambach. Sitzungsberichte der Phys.-med. Gesellschaft zu Würzburg. 1904. 3. Mai.

[3]) Buchenau l. c., S. 553 und 554.

Manches ist dabei von Buchenau völlig missverstanden, da er S. 562 seines Aufsatzes schreibt: „Es kann ja gar nicht davon die Rede sein, dass starker Wind beim Durchbrausen dieser Gehölze auf dem Wege von einem Baume bis zum nächsten seinen Wassergehalt bedeutend erhöhen sollte, dass er also deshalb dem nächsten Baum weniger schaden sollte, als dem vorhergehenden."

Gegen wen dieses Urteil sich richtet, ist unklar, ich habe solchen Unsinn jedenfalls nie behauptet. Ein Baum schützt den anderen natürlich als Windbrecher. (Vergl. Veget. d. O. I, S. 35).

Auch darin sehe ich ein völliges Missverstehen meiner Arbeit, dass Buchenau S. 563 eine Erfahrung anführt, „welche beweist, dass selbst in unseren geographischen Breiten Wärme und Trockenheit der Luft ohne wesentliche Mitwirkung des Windes die Pflanzenwelt schädigen können".

Warum auch nicht? Wenn man eine Topfpflanze, ohne sie zu begiessen, neben den heissen Ofen stellt, wird sie ebenso vertrocknen, wie bei der Buchenau'schen „Erfahrung", ohne Mitwirkung des Windes. Nur sind das ganz andere Erscheinungen, mit denen ich nicht im geringsten die Absicht hatte, mich zu beschäftigen.

Zu II: In meiner Arbeit (Veget. d. O. I.) habe ich folgendes berichtet (S. 26):

„Als ich nach dem ungünstigen Erfolg des Studiums einzelner Pflanzen, die Flora von Borkum als Ganzes betrachtete, trat der gemeinsame, von der systematischen Stellung ganz unabhängige Charakter immer deutlicher hervor. Er liegt in dem niedrigen Wuchs der ganzen Vegetation."

„Kein Baum gedeiht hier ohne künstlichen oder natürlichen Schutz, selbst Sträucher erheben ihr Haupt nicht zu nennenswerter Höhe und Freiheit. Alles ist niedrig, gedrückt, dem Boden angeschmiegt, auch das kleinste Kraut."

An den Nachweis dieser Auffassung durch eine vergleichende Tabelle fügte ich S. 29 den Satz: „Dieser gemeinsame Zug des niedrigen Wuchses ist in die Augen fallend, bisher aber gänzlich zurückgetreten gegen andere Beobachtungen, welche man an der Inselflora gemacht hat. Heben doch alle Beobachter anstatt eines gemeinsamen Charakters vielmehr immer wieder die bunte Mannigfaltigkeit der Flora hervor und lenken dadurch den Blick ab von diesem gemeinsamen Merkmal. Ganz gelegentliche Bemerkungen, dass der Pflanzenwuchs auf den Weiden ein kurzstengeliger sei, haben nirgends Bedeutung gefunden und sind nie zu einem Prinzip erhoben worden. Einzig und allein die Abwesenheit fast aller Bäume und Sträucher ist von Buchenau und anderen hervorgehoben (Pflanzenwelt d. O. I., Bd. 11 der Abhandl. Bremen, S. 246), ohne daraus aber einen allgemeinen Schluss zu ziehen."

Diese objektive Darstellung bedachte Professor Warming, weil ich es gewagt, einige Sätze seines Lehrbuches zu kritisieren, in einem masslosen Angriff, mit der Behauptung, ich hätte mir in

obigen Sätzen längst bekanntes angeeignet und dabei andere mit „Übermut“ behandelt, speziell Buchenau „ignoriert“.[1])

Die Haltlosigkeit der Warming'schen Ausfälle wird nun von Buchenau selbst in seinem Aufsatze aufgedeckt, indem er im letzten Absatze S. 556 schreibt: „Es ist allerdings notwendig, den besonderen Gesamttypus der Inselflora stärker zu betonen, als dies bis jetzt in den überwiegend floristischen Schriften geschah. Die von der ökologischen Richtung der Pflanzengeographie gewonnenen Resultate müssen auf sie angewendet werden.“

Eine grössere Übereinstimmung mit dem von mir gesagten kann es gar nicht geben. Professor Warming ist damit völlig desavouiert.

Die Beweisführung Warming's[2]) beruhte darauf, einen gelegentlich von Buchenau niedergeschriebenen Satz anzuführen, welcher lautet: „Im übrigen sind die Aussenweiden ausserordentlich kurzrasig. Dies ist weniger dem Zahn des weidenden Viehes oder dem meist doch nur mageren (immer wieder mit Sand überstäubten) Boden zuzuschreiben, als dem starken Winde, welcher beständig über die kahlen Flächen fährt. Ist es doch eine immer wiederkehrende Eigentümlichkeit aller flachen, dem Winde stark ausgesetzten Gelände, dass der Pflanzenwuchs auf ihnen ein sehr kurzstengeliger ist.“ (Buchenau, Abh. Nat. Ver. Brem., Bd. 11, S. 251.)

Ob durch diesen Satz meine Beobachtungen schon vorweg genommen sind, überlasse ich getrost der Beurteilung unbeteiligter Sachverständiger unter Berücksichtigung des Folgenden:

Der Grund, weshalb ich selbst auf diesen Satz kein Gewicht legte, ist nicht bloss der, dass er in einem populären[3]) Aufsatze kurz und ohne weitere Ausführungen oder Untersuchungen mitgeteilt ist, sondern, dass er unrichtig ist.

Ich verweise auf Buchenau's eigene Schilderung (l. c. S. 251) der Aussenweiden neben der meinigen. Aus beiden geht hervor, dass die steifen Büsche von Juncus maritimus einen Hauptcharakter der Weiden bilden. Mithin ist es sehr ungenau, zu sagen, die Aussenweiden seien ausserordentlich kurzrasig. Da die Kurzrasigkeit nach Buchenau dem Winde zuzuschreiben ist (der kausale Zusammenhang ist nirgends angedeutet), so steht man den aufrechten Pflanzen gegenüber vor einem Rätsel. Ich habe in meiner Arbeit erst darauf hingewiesen, dass es neben dem niedrigen Wuchs noch einen anderen Windschutz gibt, die sog. xerophile Struktur. Erst dadurch wird das Zusammenvorkommen niedriger und aufrechter Pflanzen in windigen Gegenden verständlich. Damit ist aber zugleich erläutert, warum auch die andere Ansicht

[1]) Engler's Jahrbücher. 32. Bd., Beiblatt Nr. 71, S. 25.

[2]) Engler's Jahrbücher. 31. Bd., S. 562.

[3]) So bezeichnet Buchenau selbst, Abhandl. Bd. XVII, Heft 3, S. 576, seinen Aufsatz.

Buchenau's, dass in allen flachen und dem Winde ausgesetzten Flächen der Pflanzenwuchs ein kurzstengeliger sei, unrichtig ist. Das ist gar nicht der Fall. In vielen windigen Gegenden wachsen auch höhere, aufrechte Pflanzen, die dann „xerophil" gebaut sind.

Auch in einer neuen Fassung, die S. 565 des Aufsatzes von Buchenau mitgeteilt wird, ist der Satz nicht klar: „Die Pflanzen der Wattwiesen und Weiden bleiben (nicht nur wegen des weidenden Viehes, sondern wegen des fast beständig ungebrochen über die ebenen Flächen streifenden Windes) sehr niedrig".

Es ist kaum wahrscheinlich, dass Pflanzen mit dem Artmerkmal einer kurzen Hauptaxe und bodenständiger Blattrosette wegen des Windes diesen Wuchs besitzen. Ich habe auf die richtige Auffassung in meiner Arbeit hingewiesen (S. 49).

Ich würde ein Eingehen auf die anderen Punkte in Buchenau's Kritik vermeiden, wenn sie nicht positive Unrichtigkeiten enthielten, die ich mir erlaube, hier richtig zu stellen.

1. Ich habe nirgends „selbst angegeben", dass meine Beobachtungen während einiger Wochen angestellt wurden, wie Buchenau fälschlich angibt und was er für zu kurze Zeit hält. Mein Aufenthalt dauerte zwei Monate, August und September, umfasste also noch einen Teil des Sommers.

Buchenau's Meinung, man könne in dieser Zeit keine brauchbaren Beobachtungen machen, lässt sich leicht durch Tatsachen widerlegen:

Buchenau's erste Abhandlung über die ostfriesischen Inseln, die er selbst als Ausgangspunkt zahlreicher Arbeiten nicht für unbedeutend hält, hat er nach eigener Angabe nach einem vierwöchigen Kuraufenthalt, von dem 14 Tage verregneten, veröffentlicht (Bremer Abhandl., Bd. II, S. 204). Auch die späteren Beiträge sind Früchte drei- oder vierwöchiger Exkursionen. In der Abhandlung „zur Flora von Borkum" (l. c. Bd. V, S. 511) heisst es: „die wichtigsten neuen Beobachtungen wurden auf einem Pfingstausfluge (vom 4. bis 10. Juni 1876) gemacht. Sie beweisen, dass ich mit Recht von einem Frühlingsbesuch auf Borkum viel Interessantes erwartet hatte." 1880 war Buchenau vom 21. bis 28. Juli auf Borkum, vom 30. Juli bis 2. August auf Norderney (l. c. Bd. VII, p. 74, 79). Focke gibt (Bremer Abh., Bd. III, S. 305) an, es sei ihm bei einem Besuch auf Baltrum gelungen, in einer Stunde einige interessante Entdeckungen zu machen, in einigen Tagen auf Langeoog, zu denen Buchenau (l. c. Bd. IV) sagt, er könne den Focke'schen Beobachtungen nur wenig hinzufügen.

Da also so viele gute, sogar interessante Beobachtungen in viel kürzerer Zeit tatsächlich gemacht sind, darf wohl Buchenau's Einwand als erledigt angesehen werden.

2. Ein Urteil über meine Kenntnis der See im allgemeinen, welches S. 572 und anderswo ausgesprochen wird, kann ich

Buchenau nicht zugestehen, da er weder mich, noch meine Wege kennt. Ich gestatte mir, trotz seiner witzigen Bemerkungen,[1] so lange keine Untersuchung vorliegt, weiter zu bezweifeln, dass Hippophaës vorzugsweise von Möven verbreitet wird, was übrigens für mich nur eine Nebenfrage bedeutet. Der Strauch ist auf Borkum im Innern der Insel am stärksten verbreitet, wo die Möven sich nur selten niederlassen, im Osten, wo sie zu tausenden nisten, ist der Strauch selten. Buchenau stützt seine Ansicht nicht auf eigene Beobachtung, sondern auf eine Aussage des Lehrers Leege auf Juist. Ich stützte mich vorläufig auf die Buchenau offenbar unbekannte Abhandlung von Lohmeyer, welche ausführliche Untersuchung über die Nahrung der Möven enthält, freilich noch einer Fortführung wert wäre, aber immer doch schon mehr gilt, als eine bloss gelegentliche mündliche Äusserung. (Landwirtschaftliche Jahrbücher, 14. Bd., S. 823.)

3. Buchenau's Behauptung, die von mir erwähnten kleinen Exemplare von *Aster Tripolium* seien bloss vom Vieh abgeweidet, ist eine durch Beobachtung leicht zu widerlegende Schreibtischmeinung. Ich kann hinzufügen, dass auch bei anderen Inselpflanzen sich solche auffallenden Grössenverhältnisse an windigen und geschützten Stellen finden, z. B. bei *Sonchus arvensis,* deren blühende Stengel in den Dünen, wo das Vieh nicht weidet, im Winde kurz bleiben, von Dünenbergen geschützt meterhoch werden. Ich habe mehrfache Beobachtungen auch an alpinen Pflanzen gemacht, z. B. an *Anemone alpina*, *Doronicum* u. a., welche ganz

---

[1]) Veranlassung zu derartigen Bemerkungen habe ich nicht gegeben, da ich die objektive Kritik nicht überschritten. Zum Vergleich verweise ich auf Buchenau's eigene Kritiken z. B. Kritische Studien zur Flora Ostfrieslands l. c. Bd. 15. Ich weise ferner die Bekrittelung meiner Ausdrucksweise zurück. Ein Autor bezeichnet seine Ansichten als die seinigen, nicht aus Unbescheidenheit, sondern um sie nicht mit denen Anderer zu vermischen, was gerade im vorliegenden Falle besonders nötig ist. Durch diesen, in unserer Literatur ganz allgemeinen Usus ermöglicht man gerade eine scharfe Prüfung. Ich verwahre mich weiter gegen die Behauptung Buchenau's, ihn unrichtig zitiert zu haben, was eine Gegenüberstellung der Stellen entscheidet.

S. 569 des Aufsatzes von B. heisst es: „Auf S. 15 seiner Vegetation zitiert mich Hansen wieder einmal ungenau. Ich soll (Abh. XI, S. 246) mich der Ansicht zuneigen, dass Hippophaës vielleicht im 18. Jahrhundert von den niederländischen Dünen eingeführt sei, da sie der ostfriesischen Küste fehle. Von dieser Begründung steht aber kein Wort an jener Stelle."

Ich habe das auch gar nicht behauptet! „Auf S. 15 meiner Arbeit kann man lesen: „Buchenau bezweifelt, dass der Strauch auf Borkum einheimisch sei (Nat. Ver. Bremen, XI, S. 246) ohne eine Begründung anzugeben. Und doch würden zunächst viel leichter Gründe für das Einheimischsein auf Borkum beizubringen sein, als für das Gegenteil. Buchenau neigt zu der Ansicht, dass Hippophaës vielleicht im 18. Jahrhundert von den niederländischen Dünen eingeführt sei, da sie der ostfriesischen Küste fehle".

Diese Ansicht steht wörtlich S. 133 in Buchenau's Flora der Ostfriesischen Inseln, III. Aufl., auf die ich zur Orientierung über einzelne Pflanzen S. 4 meiner Arbeit generell verwiesen habe.

Wenn ein Autor so wenig weiss, was und wo er etwas geschrieben hat, soll er es vermeiden, andere der Ungenauigkeit anzuklagen.

dieselben Grössendifferenzen wie die Inselpflanzen zeigten, je nachdem sie im Winde oder von Felsen geschützt wuchsen. Ebensowenig sind, wie Buchenau S. 575 meint, die durch den Wind ausgetrockneten und zusammengerollten Blätter von *Psamma* bloss „am Ende ihrer normalen Vegetationszeit abgestorben".

Die starke Unterschätzung meiner Beobachtungsgabe, welche der Kritiker durch herabsetzende Ausdrücke zu begründen sucht, glaube ich ohne Unbescheidenheit um so mehr ablehnen zu dürfen, als Buchenau die Botanik selbst nur im Nebenamt betreibt, was ich, ebenso wie andere, im höchsten Grade anerkenne, was aber doch immer Tatsache bleibt. Was ich sonst über mögliche Züchtung durch den Wind gesagt habe, ist ein blosser Gedanke, den ich gar nicht die Pflicht habe, tatsächlich zu beweisen, weil diese Frage neben meiner Aufgabe eine sekundäre ist. Es wird doch wohl noch erlaubt sein, in einer wissenschaftlichen Abhandlung Gedanken auszusprechen, ohne dass man mit der Frage behelligt wird: „Ist das noch Naturforschung?" (B. l. c. 564.) Ich möchte mir die Gegenfrage erlauben: „Ist das noch Kritik?"

Zu der gleichen Frage berechtigen die aus reiner Tadelsucht entsprungenen Beanstandungen Buchenau's, welche an Stelle sachlicher Gegengründe gegen den Kern meiner Arbeit, durch ihre Häufung den Anschein erwecken sollen, meine Arbeit sei nur aus Mängeln zusammengesetzt. Daher kann ich sie nicht ganz übergehen.

Dass die Karte keine pflanzengeographische Karte ist, sieht wohl jedes Kind. Dazu ist der Massstab viel zu klein. Ich habe überdies S. 6 in meiner Arbeit ausdrücklich hervorgehoben, dass die Karte nur zur Orientierung dienen soll. Bei einer so kleinen Insel, deren Form auf einem gewöhnlichen Atlas nicht zu erkennen ist, darf man wohl dem Leser durch solche Mittel zu Hülfe kommen. Die hervorragendsten Pflanzengeographen, z. B. Engler, bedienen sich ebenfalls einfacher kleiner Hülfskarten.

Ganz unverständlich ist mir (vergl. Buchenau S. 553), weshalb ich P. Graebner nicht als „Herausgeber" des Warming'schen Buches bezeichnen darf. Buchenau sagt: „In der Tat ist P. Graebner der Übersetzer der zweiten Auflage.".

Das ist ein Irrtum. Ich konnte mich natürlich nur an das Buch selbst halten, auf dessen Titel steht: „Zweite Auflage der deutschen Ausgabe, übersetzt von Dr. Emil Knoblauch, bearbeitet und nach der neuesten Literatur vervollständigt von P. Graebner," Es steht also nicht da, dass Graebner der Übersetzer der zweiten Auflage ist, und da die Worte „Bearbeiter" oder „Vervollständiger" doch etwas ungewöhnlich klingen, erlaubte ich mir, „Herausgeber" zu sagen. Ich darf wohl hinzufügen sapienti sat!

Ebenso wie in diesem Falle Buchenau über eine Sache berichtet, die er nicht angesehen hat, steht es mit den Analysen. Es soll angeblich eine ganze Reihe von planmässigen Analysen des Dünensandes vorliegen, womit angedeutet wird, meine Analysen seien nicht gerade notwendig gewesen. Die „ganze Reihe" von

Analysen in der von Warming zitierten Schrift von Bang besteht aus zwei und zwar unvollständigen Analysen, dem Zwecke des Verfassers entsprechend. Die „Tidsskrift for Skovbrug“, welche Bang's Arbeit enthält, ist in Deutschland nicht zu erhalten und ausserdem ist aus diesen Analysen nicht die Verschiedenheit von Strand- und Binnendünen zu ersehen, die ich kennen lernen wollte.

Die Nützlichkeit meiner Analysen will ich nicht anpreisen, bin aber sicher, dass ohne ihre Mitteilung Buchenau der erste gewesen wäre, der gefragt hätte: „Warum machte Hansen denn keine Analysen?

Auf die reichlichen persönlichen Angriffe bedauere ich, nicht antworten zu können. Der Versuch Buchenau's, dem Streit auch noch einen tragischen Hauch zu verleihen, durch seine Behauptung, mein schriftstellerisches Auftreten hätte die ganze Frage so sehr verbittert und verwirrt, hat mein von Natur fröhliches Gemüt in seiner Grundstimmung nur gefördert. Ich halte meinerseits die von mir nicht verwirrte Sachlage genügend geklärt, um weiteren Anfeindungen mit Schweigen begegnen zu dürfen, da ich meine Untersuchungen in Ruhe fortzusetzen wünsche. Weitere Resultate, die ich mit meinem Windapparat erhalten habe, sind so überraschend, dass meine beiden Kritiker sich im grössten Irrtum befinden, zu glauben, bloss widersprechende Meinungsäusserungen hätten irgendwelchen Wert.

Botanisches Institut Giessen, 15. Juli 1904.

Zum Schluss der Erörterungen.

Von Fr. Buchenau.

Die Redaktion der Abhandlungen hat mir den vorstehenden Aufsatz des Herrn Professor Hansen vor dem Abdruck vorgelegt mit der Anfrage, ob ich zu demselben Bemerkungen zu machen habe. Ich glaube auf eine Antwort verzichten zu sollen. Persönliche Angriffe enthält mein Aufsatz nach meiner Überzeugung nicht; wenigstens waren solche in keiner Weise von mir beabsichtigt; über sachliche Meinungsverschiedenheiten aber wird der Fortschritt der Wissenschaft entscheiden.

Zur Kenntnis der Milben-Fauna von Bremen.

Von

Hans Voigts (Göttingen) und A. C. Oudemans (Arnhem).

(Mit Taf. XII—XIX.)

Vorbemerkung.

In den Jahren 1901 und 1902 habe ich in meinem damaligen Wohnorte **Oslebshausen** neben anderen Arthropoden auch Milben gesammelt, deren Bestimmung Herr Dr. A. C. Oudemans gütigst ausgeführt hat; und es ist mir eine angenehme Pflicht, diesem ausgezeichneten Acarologen für seine liebenswürdige Mitarbeit auch an dieser Stelle herzlichst zu danken. Obgleich ich nur während der Universitätsferien (Ende März, Anfang April, August, September, Anfang bis Mitte Oktober) und auch da nur während meiner freien Zeit sammeln konnte, so ist doch der Erfolg ein so guter, dass ich es wohl wagen darf, das Resultat schon jetzt zu veröffentlichen, zumal da eine zusammenfassende Arbeit über Bremer Milben noch nicht existiert, und ich die Sammeltätigkeit in dem in entomologischer Beziehung äusserst interessanten Bremer Gebiete leider habe aufgeben müssen. Der Vollständigkeit halber habe ich es vorgezogen, sämtliche bis jetzt in der näheren Umgebung von Bremen und bei Vegesack von den Herren Alfken und Poppe gesammelten Milben, wenigstens soweit sie durch die Literatur bekannt geworden sind, im Verzeichnis mit aufzunehmen, so dass es zugleich als Grundlage für weitere Forschungen dienen kann.

Während bisher meistens parasitisch lebende Milben bei Bremen gesammelt waren, habe ich besonders den unter Steinen, Holz, in Moos, Laub usw. freilebenden meine Aufmerksamkeit zugewandt. Zahlreiche und interessante Fänge machte ich hauptsächlich unter feuchtliegenden Ziegelsteinen, in deren Poren sich die Milben gerne aufhalten; und fast jedes noch so kleine Stückchen dieser Steine lieferte mir ein oder mehrere Exemplare. So habe ich manchmal stundenlang an ein und derselben Stelle Stein für Stein abgesucht, so dass ich schliesslich mit reicher Ausbeute versehen den Platz verlassen konnte. Es kann daher nicht genug empfohlen werden, bei entomologischen Exkursionen, besonders wenn es sich um das Sammeln winzig kleiner Tierchen handelt, eine bestimmte Stelle

ziemlich lange und recht gründlich abzusuchen, anstatt nur hier und da einmal einen einzelnen Stein oder ein Holzstückchen usw. hochzuheben, was natürlich zwischendurch auch geschehen muss. Je länger der Sammler an einer bestimmten Örtlichkeit verweilt, und je genauer und gründlicher er diese untersucht, desto reichlicher wird er für seine Mühe belohnt werden.[1]) Als Beispiele führe ich nur folgende an:

Am 11. 4. 01 sammelte ich ungefähr 2 Stunden an der „alten" Weser unter Steinen und erbeutete 15 Arten (1 nov. spec.) in 47 Exemplaren; am 26. 8. 01 im Hühnerhof unter altem Holz 11 Arten (1 nov. spec.) in ca. 70 Exemplaren; am 1. 9. 01 hinter der Anstaltsmauer unter feuchten Steinen 17 Arten (2 nov. spec.) in 35 Exemplaren; am 4. 9. 01 bei der Mühle unter Ziegelsteinen 17 Arten (1 nov. spec.) in 60 Exemplaren; am 9. 9. 01 im Hühnerhof unter Ziegelsteinen 15 Arten, darunter eine neue und eine seit 100 Jahren nicht wiedergefundene, in 62 Exemplaren usw. usw. — Diese Beispiele zeigen zugleich, wie reich die Bremer Gegend an Milben ist, und es ist daher sehr zu wünschen, dass dem folgenden Verzeichnisse recht bald ein Nachtrag folgen möge!

Einige Bemerkungen über den Fang von Milben erlaube ich mir hier einzufügen. Man versehe sich mit einer genügenden Anzahl kleiner Röhrengläschen von 4—5 cm Länge und ca. 1 cm Durchmesser mit möglichst porenfreien Korken, und tue die Fänge an den verschiedenen Örtlichkeiten jedesmal in ein besonderes Glas; die Korken sind zu numerieren, und man führe ein Verzeichnis, in dem Fundort, Datum und etwaige Bemerkungen, die sich auf den Inhalt der einzelnen Gläschen beziehen, genau anzugeben sind. Man fängt die Milben am besten mit einem feinen spitzen Haarpinsel oder mit einer am Ende ziemlich spitz auslaufenden Vogelfeder, die man etwas in die Flüssigkeit eintaucht, und mit der dann die Tierchen aufgetupft werden. Da sehr viele Arten schnell laufen, so erfordert ihr Fangen immerhin erst einige Übung. Als Tötungs- wie Aufbewahrungsflüssigkeit gebrauchte ich stets die von Herrn Dr. Oudemans empfohlene Mischung, in welcher die Milben die Beine strecken und weich bleiben:

87 vol. T. Alkohol 70%
5 „ Glycerin
8 „ Acid. Acet. glac.

Was nun meine Oslebshauser — einmal sammelte ich auch bei Oberneuland — Ausbeute betrifft, so beläuft sich die Zahl der gesammelten Arten auf 108, von denen einzelne schon vorher im Bremer Gebiete von Alfken oder Poppe gefunden waren. Als für die Wissenschaft neu ergaben sich 1 Gattung und 17 Spezies:

---

[1]) Vgl. auch über diesen Gegenstand: Friedr. Dahl, Fang von Spinnentieren, nichtfliegenden Insekten und anderen Gliederfüsslern in: Anleitung z. Samm., Konserv. und Verpacken von Tieren f. d. Zool. Mus. in Berlin. 2. Ausg., 1902, S. 35 ff. Hier ist auch eine übersichtliche Zusammenstellung der Fundorte gegeben.

Parasitus bremensis, consanguineus, eta, consimilis, congener, beta, alpha, theta, zeta, setosus, consors; *Pergamasus gamma; Eugamasus epsilon; Hypoaspis lubrica, Seiulus levis; Metaparasitus* (nov. gen.) *suboles; Uropoda levisetosa.* Ausserdem erhielten neue Namen eine Gattung: *Banksia* für *Kochia* Oudms., welcher Name bereits anderweitig vergeben war, und eine Art: *Eremaeus varius*, welche bisher nur als eine Varietät angesehen wurde. Kurze Diagnosen der im folgenden ausführlich beschriebenen neuen Arten veröffentlichten wir bereits am 14. Juni d. J. im Zool. Anzeiger XXVII, S. 651—656. Hier teilten wir auch mit, dass bei der Mehrzahl dieser Arten eine genauere Fundorts- und Zeitangabe nicht gemacht werden konnte, da nach der vorläufigen Determination unter beieinander gebrachten Deutonymphen, Protonymphen und Larven, die fast alle als zu bereits bekannten Arten gehörig angesehen waren, diese nachträglich noch als novae species festgestellt wurden. Als besonders wertvollen Fund erwähne ich die seit 1804 nicht wiedergefundene *Bryobia lapidum* (Hammer).

Die Gesamtzahl der bis jetzt aus der näheren Umgebung Bremens und Vegesacks bekannten Milben beträgt **167** Arten, von denen die von mir nicht gefundenen 59 Arten von den Herren Poppe und Alfken von Fledermäusen, Maulwürfen, Mäusen, Vögeln, Insekten usw. gesammelt wurden; diese letzteren sind im Verzeichnisse mit einem † vor dem Namen versehen. Die Buchstaben A. und P. hinter den Fundortsangaben zeigen an, dass die betreffende Spezies von Alfken oder Poppe gesammelt wurde. Alle übrigen Angaben beziehen sich, falls kein anderer Ortsname angeführt, auf mein Sammelterrain Oslebshausen; und zwar habe ich bei jeder einzelnen Art das Vorkommen, die Anzahl der erbeuteten Exemplare nach ihren Entwicklungsstadien, sowie das Datum genau angegeben. Ebenso sind die betr. Angaben für die von Alfken und Poppe gefundenen Milben genau wiedergegeben.

Fundortsangaben, Neubeschreibungen usw. von Bremer Landmilben finden sich in folgenden Abhandlungen (die in Klammern gesetzten Daten geben die Zeit der Publikation an):

1. **A. D. Michael**, Über einige Abschnitte in der Entwicklungsgeschichte von Tegeocranus cepheiformis (Nic.): Abh. Nat. Ver. Bremen IX, p. 207 ff. (1885).
2. **S. A. Poppe**, Über parasitische Milben: ibid. X, p. 205 ff. (1888).
3. — Beitrag zur Kenntnis der Gattung Myobia v. Heyden: Zool. Anz. 19, p. 327 ff.; 337 ff. (1896).
4. **A. C. Oudemans**, A Sarcoptes of a Bat (Nycteridocoptes poppei): Tijdschr. v. Entom. v. 40, p. 270 ff. (1. III. 1898).
5. — Further notes on Acari; 5. List of Acari coll. by Mr. J. D. Alfken, of Bremen: ibid. v. 43, p. 114 f. (5. IX. 1900).
6. — — — ; 11. List of Acari collected by Mr. S. A. Poppe: ibid. v. 43, p. 121 f. (5. IX. 1900).
7. — Notes on Acari 3d series: Tijdschr. d. Ned. Dierk. Ver. (2) v. 7. p. 50 ff. (30. XI. 1901).

8. **A. C. Oudemans,** Notes on Acari 4th series; 4. Acari of Germany: ibid. (2) v. 7, p. 277 f. (18. VII. 1902).
9. — Notes on Acari 7th series: ibid. (2) v. 8, p. 17 ff. (31. X. 1902).
10. — Notes on Acari 8th series; 1. Acari of Germany; ibid. (2) v. 8, p. 70 ff. (10. XII. 1903).
11. **H. Voigts** und **A. C. Oudemans,** Neue Milben aus der Umgegend von Bremen: Zool. Anz. 27, p. 651—656 (14. VI. 1904).
12. **A. C. Oudemans,** Acariden von Borkum und Wangeroog. 1. Berichtigung: Abh. Nat. Ver. Brem. XVIII, 1., p. 77 f. (Das Separatum erschien im Sept. 1904).

Ausserdem finden sich mehrere Einzelangaben und Beschreibungen in „Entomologische Berichten“, herausgeg. von der Nederlandsche Entomologische Vereeniging, und in den „Verslagen“, die als Anhang zur Tijdschrift voor Entomologie erscheinen.

Da das Vorkommen der Mehrzahl der Milben an ganz bestimmte Örtlichkeiten gebunden ist, so halte ich es für nicht unwichtig, neben der systematischen Aufzählung der Arten auch eine nach Fundorten und Wirtstieren geordnete Zusammenstellung zu geben. Wie eine solche Übersicht einerseits ziemlich notwendig ist, um die auf einem bestimmten Tiere parasitierenden Milben kennen zu lernen, so dürfte sie anderseits auch mancherlei Interessantes in bezug auf das Vorkommen und die Verbreitung der frei umherlaufenden Arten bieten. Zugleich zeigt diese Übersicht einem künftigen Sammler, auf welche Örtlichkeiten er insonderheit noch sein Augenmerk zu richten hat, um ein möglichst vollständiges Bild der Bremer Milbenfauna geben zu können.

A. Unter Steinen, Holz, in Moos usw.

I. Unter Steinen, meist feuchtliegenden, besonders Ziegelsteinen:

a. an der „alten“ Weser bei der kleinen Brücke (hinterm Adelenstift) [11. 4., 15. 4. 01]:

Parasitus coleoptratorum (L.), *Pergamasus crassipes* (L.), *Uropoda ovalis* (C. L. Koch), **levisetosa** Oudms. et Vgts., *Thrombidium holosericeum* (L.), *Oribata clavipes* (Herm.), *Liacarus coracinus* (C. L. Koch), *Eremaeus bipilis* (Herm.), *similis* (Mich.), *varius* Oudms. et Vgts., *Banksia lata* (Nic.), *Scutovertex ovalis* (Berl.), *Notaspis gilvipes* (C. L. Koch), *orbicularis* (C. L. Koch), *trimaculata* (C. L. Koch), *humeralis* Herm., *elimata* (C. L. Koch), *lucasi* (Nic.).

b. bei der (jetzt nicht mehr vorhandenen) Mühle, beim Adelenstift [4. 9. 01]:

Parasitus **consanguineus** Oudms. et Vgts., *Pergamasus longulus* (Oudms.), *Asca togata* (C. L. Koch), *Uropoda ovalis* (C. L. Koch), *Poecilophysis celer* (Herm.), *pratensis* (C. L. Koch), *Eupodes striola* C. L. Koch, *Penthaleus haematopus* C. L. Koch, *minor* (R. Can.), *Bdella longicornis* (L.), *lapidaria* Kram., *capillata* Kram., *vulgaris*

(Herm.), *silvatica* Kram., *Anystis baccarum* (L.), *Eremaeus lucorum* (C. L. Koch), *Notaspis lucasi* (Nic.).

c. am Weserdeich [8. 9. 01]:

Macrocheles badius (C. L. Koch), *Penthalodes ovalis* (A. Dug.), *Bdella silvatica* Kram., *Anystis baccarum* (L.), *Achorolophus ignotus* (Oudms.).

d. hinter „Finkenau" (Steinhaufen) [24. 8. 01]; auf einem Hofe (Steinhaufen) [29. 9. 01]:

Eupodes striola C. L. Koch, *Linopodes motatorius* (L.).

e. hinter der Anstaltsmauer (zwischen dieser und dem Blocklande) [1. 9., 15. 9. 01; 9. 4. 02]:

Parasitus coleoptratorum (L.), *affinis* Oudms., **consanguineus** Oudms. et Vgts., **setosus** Oudms. et Vgts., *Pergamasus crassipes* (L.), *septentrionalis* (Oudms.), *Trachygamasus pusillus* (Berl.), *Macrocheles badius* (C. L. Koch), *merdarius* (Berl.), *Gamasellus spinipes* (Oudms.), *Hypoaspis pavida* (C. L. Koch), *Euiphis halleri* (G. et R. Can.), *Uropoda ovalis* (C. L. Koch), *Cilliba vegetans* (A. Dug.), *Poecilophysis pratensis* (C. L. Koch), *Eupodes striola* C. L. Koch, *Linopodes motatorius* (L.), *Bdella longicornis* (L.), *Tetronychus telarius* (L.), *Camisia biverrucata* (C. L. Koch), *Eremaeus lucorum* (C. L. Koch), *similis* (Mich.), *varius* Oudms. et Vgts., *Cepheus coriaceus* (C. L. Koch), *Scutovertex ovalis* (Berl.), *Notaspis gilvipes* (C. L. Koch), *humeralis* Herm., *quadricornuta* (Mich.), *alata* Herm., *Pelops acromius* (Herm.), *Tyroglyphus putrescentiae* (Schrk.), *Anoetus berghi* (Jens.).

f. Hühnerhof [23. 8., 9. 9. 01; 16. 9. 02]:

Parasitus crassus (Kram.), *affinis* Oudms., *Pergamasus crassipes* (L.), *septentrionalis* (Oudms.), *Trachygamasus pusillus* (Berl.), *Eugamasus oudemansi* Berl., *Seiulus* **levis** Oudms. et Vgts., *Eupodes striola* C. L. Koch, *Penthaleus haematopus* C. L. Koch, *Bdella longicornis* (L.), **Bryobia lapidum** (Hammer), *praetiosa* C. L. Koch, *Cunaxa setirostris* (Herm.), *Thrombidium purpureum* C. L. Koch, *Achorolophus nemorum* (C. L. Koch), *Hermannia scabra* (L. Koch), *Oribata nitens* (C. L. Koch), *Eremaeus lucorum* (C. L. Koch), *varius* Oudms. et Vgts., *Scutovertex ovalis* (Berl.), *Notaspis humeralis* Herm.

g. unter einem Blumentopfe im Hausgarten [27. 9. 02]:

Anystis baccarum (L.).

h. ein näherer Fundort unbekannt bei den neuen Arten:

Parasitus **bremensis, eta, consimilis, congener, beta, alpha, theta, zeta, consors,** *Pergamasus* **gamma,** *Eugamasus* **epsilon, Metaparasitus suboles.**

II. Unter Holz (Brettern, Baumrinde usw.):

a. unter trockenen auf der Erde liegenden Brettern, Hühnerhof [26. 8., 15. 9. 01], Hausgarten [6. 10. 01]:

Parasitus coleoptratorum (L.), *affinis* Oudms., *Pergamasus canestrinii* (Berl.), *Macrocheles badius* (C. L. Koch), *marginatus* (Herm.), *tridentinus* (G. et R. Can.), *Hypoaspis limbata* (C. L. Koch), **lubrica-**

Oudms. et Vgts., *Cilliba vegetans* (A. Dug.), *Cheletes eruditus* (Schrk.), *Aleurobius farinae* (L.).

b. unter altem morschen Holz, Hühnerhof [23. 8. 01];

Linopodes motatorius (L.), *Bimichaelia angustana* (Berl.), *Bdella longicornis* (L.), *Achorolophus nemorum* (C. L. Koch).

c. unter trockener auf der Erde liegender Baumrinde, Sandberg [27. 9. 02], Oberneuland, Jürgens Holz (4. 10. 01]:

Trachygamasus pusillus (Berl.), *Euiphis ostrinus* (C. L. Koch), *Tydeus foliorum* (Schrk.), *Linopodes motatorius* (L.), *Anystis baccarum* (L.), *Cunaxa taurus* (Kram.), *Hypochthonius rufulus* C. L. Koch, *Liacarus subterraneus* (C. L. Koch), *Eremaeus varius* Oudms. et Vgts., *Hoploderma dasypus* (A. Dug.).

d. unter der Rinde von Abies excelsa, Badener Berge bei Achim [5. 4. 01] A.:

Allothrombidium fuliginosum (Herm.), *Erythraeus regalis* (C. L. Koch).

unter der Rinde von Quercus robur, Bremen, Bürgerpark A.:

Notaspis humeralis Herm.

e. unter faulendem Holz und Blättern, hinter „Finkenau" [24. 8. 01], Hühnerhof [10. 9. 02]:

Parasitus coleoptratorum (L.), *affinis* Oudms., *Pergamasus crassipes* (L.), *Cyrtolaelaps nemorensis* (C. L. Koch), *Hypoaspis limbata* (C. L. Koch), *Eupodes striola* C. L. Koch, *Bdella longicornis* (L.), *Oribata clavipes* (Herm.), *Tyroglyphus putrescentiae* (Schrk.).

III. In feuchtem Moos, am Grunde von Melchers Mauer [16. 4. 01], Hausgarten [20. 4. 01]:

Parasitus coleoptratorum (L.), *affinis* Oudms., *Pergamasus longulus* (Oudms.), *Hypoaspis pavida* (C. L. Koch), *Bdella capillata* Kram., *Anystis baccarum* (L.), *Tarsotomus comes* Berl.

IV. Aus einem Unkrauthaufen gesiebt, vorm Blocklande [21. 9. 01]:

Parasitus coleoptratorum (L.), *lunaris* (Berl.), *affinis* Oudms., *Macrocheles badius* (C. L. Koch), *Uropoda ovalis* (C. L. Koch), *Eupodes striola* C. L. Koch, *Anystis baccarum* (L.), *Notaspis lucasi* (Nic.).

V. Aus Heu gesiebt, am Grunde einer Heudieme vorm Blocklande [30. 9. 01]:

Parasitus lunaris (Berl.), *affinis* Oudms., *Asca peltata* (C. L. Koch), *Uropoda ovalis* (C. L. Koch), *Bdella lapidaria* Kram., *Cyta latirostris* (Herm.), *Anystis baccarum* (L.), *Cheletes venustissimus* C. L. Koch, *Belaustium miniatum* (Herm.).

VI. Aus Anspülicht („Schlick") gesiebt, an der „alten" Weser [19. 9. 01]:

Parasitus affinis Oudms., *Seiulus hirsutus* (C. L. Koch), **levis** Oudms. et Vgts., *Eupodes striola* C. L. Koch, *Bdella capillata* Kram., *Anystis baccarum* (L.), *Scutovertex ovalis* (Berl.), *Notaspis trimaculata* (C. L. Koch), *Tyroglyphus putrescentiae* (Schrk.).

VII. Von Gras gestreift, vorm Blocklande [21. 9. 01]:
Bdella vulgaris (Herm.), *Anystis baccarum* (L.), *Bryobia praetiosa* C. L. Koch, *Notaspis trimaculata* (C. L. Koch).

VIII. Auf der Unterseite von Himbeer-, Kirschen-, Rosenblättern; an trockenem und faulendem Gurken-, Bohnenkraut; Hausgarten [17. 9. 01; 16. 9., 3. 10. 02];
Tetronychus telarius (L.).

Auf Spargelkraut (Asparagus sprengeri), Wohnzimmer [12. 4. 02]:
Tetronychus telarius (L.), *Bryobia praetiosa* C. L. Koch.

IX. An Knochen, hinter der Anstaltsmauer [20. 3. 02]:
Poecilochirus fimetarius (J. Müll.).

An trockenen Feigen [Sept. 01]:
Melichares agilis Her.

An altem Rahmkäse [28. 10. 02]:
Tyroglyphus putrescentiae (Schrk.), *Aleurobius farinae* (L.), *Glycyphagus domesticus* (Deg.).

An Schinken (Vegesack P.):
Tyroglyphus putrescentiae (Schrk.).

In pulverisiertem Eidotter (Vegesack P.):
Aleurobius farinae (L.).

An Kürbis-Marmelade (Vegesack P.):
Carpoglyphus passularum (Her.).

In Mehl (Vegesack P.):
Glycyphagus setosus (C. L. Koch).

In Möbeln (an der Rosshaarausfüllung) (Bremen P.):
Glycyphagus domesticus (Deg.), *fustifer* Oudms.

In einer Schachtel mit Insekten-Detritus (Bremen A):
Glycyphagus domesticus (Deg.).

B. Auf Tieren.

NB. Falls eine Art auch oder nur im Neste des betr. Tieres gefunden wurde, habe ich es hinter dem Namen bemerkt.

I. Vertebrata.

I. Mammalia.

a. Chiroptera.

Plecotus auritus . . . . *Liponyssus musculi* (C. L. Koch), *lepidopeltis* Klti., *lobatus* Klti., *Spinturnix plecoti* Oudms., *Allothrombidium fuliginosum* (Herm.).

Vesperugo noctula . . . . *Liponyssus lobatus* Klti., *Spinturnix carnifex* (C. L. Koch), *Argas vespertilionis* (Latr.).

Vesperugo pipistrellus . . *Liponyssus musculi* (C. L. Koch), *lepidopeltis* Klti , *lobatus* Klti., *kolenatii* Oudms , *Anystis baccarum* (L.), *Nanacarus minutus* (Oudms.), *Glycyphagus cadaverum* (Schrk.), *Prosopodectes chiropteralis* (Trt.).

„ **serotinus** . . . *Euiphis halleri* (G. et R. Can.), *Liponyssus musculi* (C. L. Koch), *Spinturnix vespertilionis* (L.), *Argas vespertilionis* (Latr.), *Cunaxa setirostris* (Herm.), *Nanacarus minutus* (Oudms.), *Glycyphagus cadaverum* (Schrk.), *Prosopodectes chiropteralis* (Trt).

Vespertilio murinus . . . *Liponyssus arcuatus* (C. L. Koch), *lepidopeltis* Klti., *Spinturnix vespertilionis* (L.), *Prosopodectes poppei* (Oudms.).

b. Insectivora.

Sorex vulgaris . . . . . *Myobia claparedei* Poppe, *elongata* Poppe, *Tarsonemus soricicola* Oudms., *Nanacarus minutus* (Oudms.), *Labidophorus talpae* Kram., *Glycyphagus domesticus* (Deg.), *Anoetus spiniferus* (Mich.).

Talpa europaea . . . . . *Parasitus lunaris* (Berl.) [Nest], *Eugamasus cornutus* (G. et R. Can.) [Nest], *oudemansi* Berl. [auch im Nest], *Euryparasitus terribilis* (Mich.) [Nest], *Macrocheles tridentinus* (G. et R. Can.) [Nest], *Haemogamasus hirsutus* Berl. [auch im Nest], *michaeli* Oudms., *Hypoaspis arcualis* (C. L. Koch) [auch im Nest], *talpae* Oudms., *Liponyssus albatus* (C. L. Koch), *Asca affinis* Oudms., *Myobia brevihamata* Haller, *Allothrombidium fuliginosum* (Herm.), *Pygmephorus spinosus* Kram., *Notaspis lucasi* (Nic.) [Nest], *Labidophorus talpae* Kram., *platygaster* (Mich.) [Nest], *Glycyphagus domesticus* (Deg.).

c. Rodentia.

Sciurus vulgaris . . . . *Listrophorus pagenstecheri* Haller.

Mus decumanus . . . . *Myobia ensifera* Poppe, *Notoedres muris* (Mégn.).

Mus musculus	*Hypoaspis limbata* (C. L. Koch), *Myobia musculi* (Schrk.), *affinis* Poppe, *Myocoptes musculinus* (C. L. Koch).
„ **silvaticus**	*Parasitus coleoptratorum* (L.), *poppei* Oudms., *Haemogamasus michaeli* Oudms., *Laelaps agilis* C. L. Koch, *Hypoaspis arcualis* (C. L. Koch), *Ixodes ricinus* (L.), *Myobia musculi* (Schrk.), *lemnina* (C. L. Koch), *Allothrombidium fuliginosum* (Herm.), *Pygmephorus spinosus* Kram., *Glycyphagus cadaverum* (Schrk.).
„ **minutus**	*Laelaps agilis* C. L. Koch [Nest], *Liponyssus chelophorus* Oudms. [Nest], *cadaverum* (Schrk.) [Nest].
Arvicola glareolus	*Parasitus coleoptratorum* (L.), *Dermacarus arvicolae* (Duj.).
„ **amphibius** . . .	*Listrophorus leuckarti* Pgst.
„ **arvalis**	*Laelaps agilis* C. L. Koch, *Hypoaspis limbata* (C. L. Koch), *arcualis* (C. L. Koch), *Liponyssus albato-affinis* Oudms., *Myobia lemnina* (C. L. Koch), *Dermacarus arvicolae* (Duj.).

2. Aves.

a. Pici.

Picus viridis	*Syringophilus bipectinatus* Heller.

b. Passeres.

Serinus canarius	*Dermanyssus gallinae* (Deg.).
Fringilla coelebs	*Syringophilus bipectinatus* Heller.
Passer domesticus	
„ **montanus**	
Hirundo riparia	
Troglodytes parvulus . . .	
Turdus pilaris	
Parus caudatus	
Garrulus glandarius . . .	
Perdix cinerea	*Pseudalloptes bisubulatus* (Rob.), *Megninia cubitalis* (Mégn.).
Gallus domesticus	*Syringophilus bipectinatus* Heller.
Anas boschas	
Larus argentatus	

II. Arthropoda.

1. Coleoptera.

Carabus cancellatus . . . „ **monilis**	*Gamasoides fucorum* (Deg.).
Staphylinide	*Seiulus hirsutus* (C. L. Koch).
Necrophorus humator . . . „ **vespillo** . . .	*Gamasoides subterraneus* (J. Müll.), *fucorum* (Deg.), *Macrocheles marginatus* (Herm.), *Neoseius novus* (Oudms.), *Anoetus neglectus* Oudms.
Aphodius fimetarius . . .	*Parasitus affinis* Oudms., *Macrocheles badius* (C. L. Koch), *Euiphis halleri* (G. et R. Can.), *Cilliba vegetans* (A. Dug.), *Anoetus fimetarius* (Can. et Berl.).
„ **inquinatus** . . .	*Euiphis halleri* (G. et R. Can.).
„ **arenarius** . . .	*Macrocheles subbadius* (Berl.).
Geotrupes stercorarius . .	*Cilliba vegetans* (A. Dug.).
Athous haemorrhoidalis . .	*Belaustium murorum* (Herm.).
Criocephalus ferus	*Polyaspis patavinus* G. et R. Can., *Uropoda ovalis* (C. L. Koch).

2. Hymenoptera.

Bombus terrestris . . . . „ **hortorum** . . . . **Psithyrus vestalis**	*Pergamasus bomborum* (Oudms.), *Hypoaspis fuscicolens* Oudms., *Disparipes bombi* Mich.
Prosopis brevicornis . . .	*Uropoda alfkeni* Oudms.
Stelis phaeoptera	*Trichotarsus intermedius* Oudms.

3. Diptera.

Musca domestica	*Macrocheles marginatus* (Herm.).

4. Arachnoidea.

Opilio serripes etc. . . .	*Achorolophus ignotus* (Oudms.).

Schliesslich gebe ich noch eine Liste der von mir an verschiedenen Örtlichkeiten gefundenen Milbenarten, und zwar mit Angabe des Vorkommens in den verschiedenen Fängen und der Anzahl der erbeuteten Exemplare. Was die Fänge betrifft, so diene folgendes Beispiel als Erläuterung:

Parasitus coleoptratorum (L.) fand sich unter Steinen, und zwar von 13 Fängen (zu verschiedenen Zeiten) in 3 Fängen in 4 Exemplaren, etc.

	Steine		Holz		Moos		Unkrauthauf.	Heu	Gras	Weserschlick	Tiere
	13 Fänge	Exempl.	8 Fänge	Exempl.	2 Fänge	Exempl.	Expl.	Expl.	Expl.	Expl.	
Parasitus coleoptratorum (L.) . .	3	4	3	22	2	14	1	—	—	—	—
„ lunaris (Berl.)	—	—	—	—	—	—	7	2	—	—	—
„ affinis Oudms.	3	11	5	25	1	8	1	1	1	—	Aphodius fimetarius (4)
Pergamasus longulus (Oudms.) . .	1	1	—	—	1	1	—	—	—	—	—
„ crassipes (L.) . . .	5	15	1	1	—	—	—	—	—	—	—
Trachygamasus pusillus (Berl.) .	4	46	1	1	—	—	—	—	—	—	—
Macrocheles badius (C. L. Koch)	2	2	2	21	—	—	1	—	—	—	Aphodius fimetarius (4)
Hypoaspis limbata (C. L. Koch) .	—	—	2	6	—	—	—	—	—	—	Mus musculus (3) Arvicola arvalis (4)
„ pavida (C. L. Koch) .	1	1	—	—	1	2	—	—	—	—	—
Seiulus levis Oudms. et Vgts. . .	1	1	—	—	—	—	—	—	—	4	—
Uropoda ovalis (C. L. Koch) . .	3	27	—	—	—	—	1	1	—	—	Criocephalus ferus (6)
Dilliba vegetans (A. Dug.) . . .	1	9	2	3	—	—	—	—	—	—	Aphodius fimetarius (7), Geotrupes stercorarius (3)
Eupodes striola C. L. Koch . . .	5	14	1	1	—	—	1	—	—	2	—
Linopodes motatorius (L.) . . .	4	16	2	11	—	—	—	—	—	—	—
Bdella longicornis (L.)	5	20	2	8	—	—	—	—	—	—	—
„ lapidaria Kram.	1	1	—	—	—	—	—	4	—	—	—
„ capillata Kram.	1	1	—	—	1	1	—	—	—	16	—
Anystis baccarum (L.)	3	4	1	2	1	2	1	1	4	7	—
Tetronychus telarius (L.)	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	Unters. v. Rosenbl. etc. ∞
Bryobia praetiosa C. L. Koch. . .	2	15	—	—	—	—	—	—	11	—	Asparagus sprengeri (1)
Achorolophus nemorum (C. L. Koch)	1	1	1	2	—	—	—	—	—	—	—
„ ignotus (Oudms.) . .	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	Opilio (55)
Oribata clavipes (Herm.)	1	2	1	2	—	—	—	—	—	—	—
Eremaeus varius Oudms. et Vgts.	3	3	1	1	—	—	—	—	—	—	—
Scutovertex ovalis (Berl.)	3	4	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Notaspis trimaculata (C. L. Koch)	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—
„ humeralis Herm.	4	21	1	∞	—	—	—	—	—	—	—
„ lucasi (Nic.)	2	6	—	—	—	—	1	—	—	—	Talpa europaea (Nest)
Tyroglyphus putrescentiae (Schrk.)	2	8	1	1	a. alt. Rahmk. u. Schlnk. ∞					1	—
Aleurobius farinae (L.)	—	—	1	∞	„ „ „ etc. (∞)					—	—
Glycyphagus domesticus (Deg.) .	—	—	—	—	„ „ „ etc. (∞)					—	Sorex vulgaris Talpa europaea

Göttingen, Oktober 1904. **H. Voigts.**

Systematisches Verzeichnis der in der näheren Umgebung von Bremen gefundenen Milben, nebst Beschreibung neuer Arten.

NB. Lv. = Larva, Nph. = Nympha, Prot. = Protonympha, Deut. = Deutonympha.

Parasitidae.

Parasitinae.

Parasitus Latr.

† 1. **P. poppei** Oudms.

Vegesack: auf *Mus silvaticus* (Deut.) P.

2. **P. coleoptratorum** (L.).

Unter feuchten Steinen: an der „alten“ Weser bei der Brücke (1 Deut.) 11. 4. 01; hinter der Anstaltsmauer (1 Lv., 1 Deut.) 15. 9. 01 (1 Deut.) 9. 4. 02. Unter Holz: im Hühnerhof (1 Lv., 2 Prot., 9 Deut., 2 ♂, 1 ♀) 26. 8. 01, (3 Deut.) 15. 9. 01. — Unter faulendem Holz und Blättern: im Hühnerhof (2 Deut., 2 ♀) 10. 9. 02. — In Moos: am Grunde von Melchers Mauer (5 Deut.) 16. 4. 01; Hausgarten (1 Deut., 8 Prot.) 20. 4. 01. — Aus einem Unkrauthaufen gesiebt: vorm Blocklande (1 Deut.) 21. 9. 01.

Fuchsberg b. Vegesack: auf *Arvicola glareolus* Juni. P. — Vegesack: auf *Mus silvaticus* P.

3. **P. crassus** (Kram.).

Unter Ziegelsteinen im Hühnerhof (1 ♀) 9. 9. 01.

4. **P. bremensis** Oudms. et Vgts.
(Taf. XII, Fig. 1—9.)

P. bremensis Oudms. et Vgts: Zool. Anz. 27, p. 651 (14. 6. 1904).

Weibchen. Länge: 1650—1710 μ. Farbe, Textur und Gestalt wie die des ♀ von *P. coleoptratorum* (L.); der Leib ist lederartig.

Rückenseite (Fig. 1) mit zwei Schildern, welche 805, resp. 735 μ lang sind und ein ziemlich breites Band von weicher Haut zwischen sich lassen. Vorderschild hinten konvex; Hinterschild vorn ein wenig konkav, von einem ziemlich gleichbreiten Saum von weicher Haut umgeben, also viel mehr nach hinten sich erstreckend als bei der Vergleichsspezies. Haare der Schilder in gewöhnlicher Zahl und Anordnung, alle mehr oder weniger stäbchenartig; die 4 Paar längeren Borsten des vorderen Schildes deutlich distal ein wenig verdickt und behaart (Fig. 3 und 4). Peritrematalschilder vor den Schultern sichtbar, nicht mit dem Vorderschilde verwachsen.

Bauchseite. Tritosternum (Fig. 5) gewöhnlich; in der distalen Hälfte plötzlich schmäler; in der Mitte mit 2 seitlichen kleinen dreieckigen durchsichtigen Blättchen, distal ebenso; distal verlängert in zwei kleine länglich-viereckige Stückchen, welche die gefiederten Zipfel tragen und deutlich sowohl mit dem Stamme als mit den Zipfeln Gelenke bilden; Zipfel normal. Jugularschilder (Fig 2) klein, L-förmig; ein zweites Paar linienförmig, lang, transversal. Sternal- und innerer Teil der Pedalschilder verwachsen, breit, mit den gewöhnlichen 3 Paar Sternalhaaren, vorn konvex. Metasternalschilder gewöhnlich, kaum vom Sternalteile geschieden, mit dem gewöhnlichen Paare Metasternalhaare. Genitalschild von gewöhnlicher Gestalt, kaum vom Ventralschilde geschieden, mit dem gewöhnlichen Paare Genitalhaare. Ventral-, Anal-, Inguinal-, Peritrematal- und äusserer Teil der Pedalschilder verwachsen, mit ungefähr 12 Paar Borsten am ventralen Teile. Peritremata über den Coxae I endend. Anus elliptisch. Cribrum gross. Fig. 6 stellt ein Haar im weichen Hautsaum seitlich vom Ventralschilde dar.

Epistom (Fig. 4) nur im hinteren Teile von den Seitenteilen des Capitulums durch eine feine Linie geschieden und hier mit einer transversalen accoladeförmigen (⏞) feinen Linie versehen, die sich über die seitlichen Teile fortsetzt. Vorspringender Teil dreieckig mit breit-flaschenförmiger Mittelspitze, hinter welcher die Kanten fein gezähnelt sind. Die vordersten dieser Zähnchen länger als bei *P. coleoptratorum* (L.). Styli normal.

Mandibeln, wenn ganz eingezogen, ein wenig an dem zweiten Paare von stabförmigen grossen Rückenhaaren vorbeigehend (Fig. 1, punktierte Linie). Scheren (Fig. 7) mit den beiden Sinnesorganen, mit deutlicher Grenze zwischen Tibia und Basitarsus ein wenig vor dem hinteren Sinnesorgane. Hieraus lässt sich der Schluss ziehen, dass das hintere Sinnesorgan der Tibia angehört, so dass man ein tibiales und tarsales Sinnesorgan unterscheiden kann. Oberkiefer oder Basitarsus mit 2 kleinen dreieckigen Schneidezähnen vor dem Sinnesorgane, mit einem ebenso geformten Eckzahn hinter dem Sinnesorgane, mit einem zweiten langen blattförmigen Eckzahne und einem vorn abgerundeten blattförmigen Backenzahne. Unterkiefer oder Telotarsus mit 3 sehr kleinen Schneidezähnen hinter dem grossen, und 2 Eckzähnen; alle Zähne hinter dem vordersten sind nach hinten gerichtet. Pulvillum: eine Reihe von Haaren.

Maxillen. Hypostom (Fig. 5) seitlich mit mehr oder minder ovalen Vertiefungen versehen, welche hinter Haar IV ein Netzwerk bilden. Mittelfeld breit, deutlich von den seitlichen Feldern geschieden, mit ungefähr 12 Querreihen winziger dreieckiger Zähnchen, von welchen die zwei vordersten Reihen nach vorne und die drei hintersten nach hinten konvex sind. Vorderteil mit der gewöhnlichen medianen Grube, normalen Hörnern, langen internen durchsichtigen Zipfeln und normaler fächerförmiger Franse. Palpen schlanker als

bei *P. coleoptratorum* (L.). Dorsal (Fig. 1) hat der Femur proximal das gewöhnliche nach innen und vorn gebogene Haar, distal und intern den gewöhnlichen kleinen durchsichtigen daumenförmigen Anhang. Ventral (Fig. 8): Trochanter proximal und intern mit einem chitinösen dreieckigen Auswuchse, vor diesem mit einem kleineren mehr oder minder S-förmigen, und mit den gewöhnlichen zwei Borsten. Femur extern, ziemlich proximal mit der gewöhnlichen Borste, intern mit dem gewöhnlichen platten, durchsichtigen Haare, welches in drei Teile gespalten ist; der Vorderteil ist messerförmig, mit der Schneide nach vorn; der Mittelteil borstenförmig und kleiner; der Hinterteil borstenförmig und noch kleiner. Genu intern mit den gewöhnlichen messerförmigen Haaren; Tibia und Tarsus normal.

Beine (Fig. 1) schlank, ungefähr 1740, resp. 1110, 1290 und 1950 μ lang. Ausser am Tarsus I sind alle Haare mehr oder weniger stäbchenförmig, und die grösseren mehr oder weniger keulenförmig und in ihrer distalen Hälfte behaart, hauptsächlich an Tibia IV und Tarsus IV. Praetarsus IV (Fig. 9) vollkommen dem des *P. coleoptratorum* (L.) gleich.

Fundort: Unter Steinen (♀). — Type in coll. Oudemans. —

5. **P. lunaris** (Berl.).

Vorm Blocklande aus einem Unkrauthaufen gesiebt (7 Deut.) 21. 9. 01; ebenda, aus Heu gesiebt am Grunde einer Heudieme (2 Deut.) 30. 9. 01. —

Vegesack: Nest von *Talpa europaea*. März. P.

6. **P. affinis** Oudms.

Unter feuchten Steinen: hinter der Anstaltsmauer (1 Deut.) 1. 9. 01, (9 Deut.) 15. 9. 01; Hühnerhof (1 Deut.) 9. 9. 01. — In feuchtem Moos: am Grunde von Melchers Mauer (1 Prot., 7 Deut.) 16. 4. 01. — Unter auf der Erde liegendem Holz: Hühnerhof (2 Prot., 10 Deut., 2 ♂) 26. 8. 01, (1 Deut.) 15. 9. 01; Hausgarten, unter einem Brett (1 Deut.) 6. 10. 01. — Unter faulendem Holz und Blättern, hinter Finkenau (2 Deut.) 24. 8. 01; Hühnerhof (6 Deut., 1 ♀) 10. 9. 02. An der „alten" Weser aus Anspülicht gesiebt (1 Deut.) 19. 9. 01. — Vorm Blocklande, aus einem Unkrauthaufen gesiebt (1 Deut.) 21. 9. 01; ebenda aus Heu gesiebt am Grunde einer Heudieme (1 Deut.) 30. 9. 01. — Im Blockland: an *Aphodius fimetarius* (4 Deut.) 13. 4. 02.

7. **P. consanguineus** Oudms. et Vgts.
(Taf. XII, Fig. 10—16; Taf. XIII, Fig. 17—21.)

P. consanguineus Oudms et Vgts.: Zool. Anz. 27, p. 651 (14. 6. 1904).

Männchen. Länge 880 μ. Farbe: wie gewöhnlich. Gestalt: von *P. affinis* Oudms. Textur: geschuppt auf den Schildern; fein gefurcht in den weichen Teilen.

Rückenseite (Fig. 10) mit zwei Schildern, welche 462, resp. 418 μ lang sind. Vorderschild mit den gewöhnlichen

Haaren, von denen die folgenden zu erwähnen sind. 4 nach vorn gerichtete Verticalhaare, das mediane Paar derselben ist kräftiger. An jeder Schulter eine starke glatte Borste. Zwischen diesen Schulterborsten und etwas mehr nach vorne ein Paar starke Borsten, welche ebenso weit voneinander als von den Schulterborsten entfernt sind. Auf der hinteren Hälfte des Schildes ein Paar starke Borsten, ungefähr ebenso weit voneinander entfernt. Ein wenig hinter jeder Schulterborste eine kleinere, gerade an der Leibeskante. Die übrigen Haare sind kleine Borsten und stehen an den gewöhnlichen Stellen. — Das hintere Schild mit ein Paar langen Borsten in den Vorderecken und 6 ebensolchen auf der hinteren Hälfte. Am Rande zwei Reihen von Borsten, die etwas kleiner sind als die beschriebenen, und gerade an der Kante des Leibes ringsum eine Reihe von sehr kleinen Borsten. Die übrigen Haare an den gewöhnlichen Stellen; die in der Mitte des Schildes sind sehr klein.

Bauchseite (Fig. 11). Tritosternum (Fig. 12) kurz, sehr breit, ist ein niedriges Dreieck und berührt den chitinösen Ring um die Genitalöffnung. Die fiederförmigen Verlängerungen normal. An jeder Seite des Tritosternums findet sich ein noch niedrigeres Dreieckchen, welches als Jugular-Schildchen anzusehen ist. Alle übrigen Sekundärschilder miteinander verwachsen (Fig. 11), selbst mit den beiden Dorsalschildern. Sternometasternalteil breit, mit den gewöhnlichen 8 Haaren. Zwischen Coxae IV ein Paar Borsten; hinter Coxae IV ein Paar winzig kleiner Borsten. Etwas weiter nach hinten ein Paar Borsten. Noch weiter nach hinten, ungefähr in der Mitte des Bauches eine Reihe von 2 Paar, und noch weiter dahinter wieder eine Reihe von 2 Paar Borsten. Die zwei Haare zur Seite der Analöffnung sind sehr klein, aber das Postanalhaar ist eine lange Borste. Zwei andere lange Borsten finden sich an jeder Seite der Analöffnung. Am Rande entlang eine Reihe von 6 Paar kleiner Borsten. — Cribrum terminal. Stigmata an den gewöhnlichen Stellen. Die Peritremata enden über den Coxae I, sie liegen über Coxae II auf dem Rücken (Fig. 10).

Epistom (Fig. 13) mit 3 Spitzen; die Spitzen sind lang, dreieckig, sie können distal zwei oder drei kleinere Spitzchen tragen.

Mandibeln kurz; wenn ganz eingezogen, erreichen sie fast das Sternalschild. Scheren (Fig. 14) kurz und kräftig. Oberkiefer (distale Hälfte des Tibiotarsus) mit kräftigem distalen Schneidezahn; ein niedriger, breiter und stumpfer zweiter Schneidezahn, über welchem sich das Sinnesorgan befindet; und ein starker Eckzahn; keine Backenzähne. Unterkiefer (Telotarsus) mit starkem distalen Schneidezahn; eine Andeutung eines zweiten Schneidezahns; keine Eck- und Backenzähne. Copulationsorgan lang, stabförmig, gebogen, nach hinten gerichtet, an die Unterseite des Unterkiefers angeschmiegt, ebenso lang wie dieser. An der Aussenseite des

Oberkiefers, weit nach hinten, ein durchsichtiges, plattes, lanzettförmiges Sinnesorgan. An der Bauchseite, bei der Ansatzstelle des Unterkiefers ein nicht sehr langes Pulvillum.

Maxillen. Die Hörner des Hypostoms (Fig. 12) auf langen Stielen, klein, gelb; auf diesen Stielen die 3 gewöhnlichen Haare. Die inneren Malae bilden zusammen ein hohes Trapezium, welches in zwei langen durchsichtigen Zipfeln endet; das Trapezium und die proximalen Hälften der Zipfel schön gefranst. Palpen mit folgenden Besonderheiten: Femur dorsal und an der Innenseite mit einem kleinen durchsichtigen Dorne (Fig. 10); ventral und an der Innenseite (Fig. 15) mit einem tiefgespaltenen messerförmigen Haare; Genu intern mit zwei messerförmigen Haaren, distal gerundet; Tarsus mit dem gewöhnlichen dreispaltigen Haare.

Beine. Beine I und IV ungefähr so lang wie der Körper; Beine II und III viel kürzer. Bein I, III und IV schlank, II ungefähr doppelt so dick. Bein II (Fig. 16): Femur mit deutlichem Basifemur und einem stumpfen Anhange oder Dorne, neben welchem zwei kleinere Höcker, einer hinter und einer vor dem Dorne; Genu mit zwei Höckern; Tibia distal ebenso; Tarsus mit deutlichem Basitarsus und distal mit 3 (wovon eins an der Aussenseite, nicht in der Figur angegeben) kleinen dornförmigen Haaren; Praetarsus ziemlich lang, proximal mit einem durchsichtigen Haare, distal mit einem kleineren ebensolchen. Klauen und Haftscheibe an allen Beinen ziemlich klein. Basifemur IV dorsal mit langer Borste.

Weibchen. Länge: 1040 μ. Farbe und Gestalt wie beim ♂; eines der beiden ♀ ist jedoch grasgrün. Textur wie beim ♂.

Rückenseite (Fig. 17) von zwei Schildern gedeckt, welche 484, resp. 596 μ lang sind, so dass beim ♀ das hintere Schild länger ist als das vordere, im Gegensatz zum ♂. Die Haare wie beim ♂.

Bauchseite. Tritosternum (Fig. 19) gewöhnlich. Jugularschilder gewöhnlich. Sternalschild (Fig. 18) länger als breit, am Hinterrande mit einem untiefen dreieckigen Ausschnitt, dessen Spitze auf einer Linie liegt, welche zwischen den Coxae II und III verläuft; mit den gewöhnlichen 3 Paar Sternalhaaren. Das erste Sternalhaaren-Paar ist distal gespalten (Fig. 19), mit weit divergierenden Ästen; das zweite Paar distal plötzlich umgebogen. Metasternalschilder gewöhnlich, hinten weit über dem Genitalschilde liegend (nicht in der Figur angegeben). Genitalschild gewöhnlich, weit nach hinten mit ein Paar Haaren. Ventralhaare wie beim ♂, ausser dass die marginalen sehr kleinen Borsten in der weichen Haut stehen. Ventral-, Anal- und Peritrematalschilder miteinander verwachsen, die letzteren vorne selbst mit dem vorderen Rückenschilde (Fig. 17). Stigmata und Peritremata wie beim ♂.

Epistom (Fig. 20) dreispitzig; die Spitzen dreieckig, lang, mit spitzen Enden.

Mandibeln schlanker und ein wenig länger als beim ♂. Scheren (Fig. 21) vielzähnig. Oberkiefer mit 3 Schneidezähnen und 4 Eckzähnen; keine Backenzähne. Unterkiefer mit 1 Schneidezahn und 3 Eckzähnen; keine Backenzähne. An den mit einem + bezeichneten Stellen ist der Oberkiefer an der Aussenseite mit je einem Sinnesorgan versehen, welche kleiner als beim ♂ sind. Pulvillum: ein Büschel von 12 divergierenden Haaren.

Maxillen. Hörner des Hypostoms (Fig. 19) länger als beim ♂, und normaler gebaut; sie stehen auf starken Chitinisierungen, welche die „Stiele" der männlichen Hörner nachahmen. Kein medianes Trapezium, wie es das ♂ besitzt. Nur die Basis der mittleren Zipfel mit seitlicher Franse. Palpen wie beim ♂.

Beine wie beim ♂, natürlich ausser den Beinen II, welche nur ein wenig dicker sind als die übrigen Beine.

Fundort: unter feuchten Steinen: hinter der Anstaltsmauer (1 ♂, 1 ♀) 1. 9. 01; bei der Mühle (1 ♀) 4. 9. 01. — Typen in coll. Oudemans.

8. **P. eta** Oudms. et Vgts.

(Taf. XIII, Fig. 22—28.)

P. eta Oudms. et Vgts.: Zool. Anz. 27, p. 652 (14. 6. 1904).

Deutonympha. Länge: 672 μ. Farbe und Textur gewöhnlich. Gestalt wie die der Deuton. des *Par. affinis* Oudms.

Rückenseite (Fig. 22) mit zwei Schildern. Vorderschild hinten in der Mitte fast gerade, seitwärts etwas konvex; hinten nicht ganz rund, aber ziemlich zugespitzt, so dass es fast fünfeckig ist mit gerundeten Seiten und Ecken. Peritrematalschilder vor den Schultern sichtbar. Die Haare sind Borsten in gewöhnlicher Zahl und Stellung. Bemerkenswert sind die folgenden starken und langen Borsten: 2 Verticalhaare, 2 Schulterhaare, 2 auf der vorderen und 2 auf der hinteren Hälfte des Vorderschildes, und 4 im Hintersaum des Hinterschildes; auch in der weichen Haut um dieses Schild zwei Reihen von Borsten.

Bauchseite. Tritosternum (Fig. 24) in seiner distalen Hälfte plötzlich schmäler, in der Mitte mit zwei seitlichen kleinen dreieckigen durchsichtigen Blättchen, distal mit zwei grösseren lanzettförmigen durchsichtigen Blättchen; Zipfel ziemlich breit. Jugularschilder (Fig. 23) klein, fast Y-förmig. Sternometasternalschild gewöhnlich, mit den 3 Paar Sternal- und 1 Paar Metasternalborsten. Analschild von gewöhnlicher Grösse, vorn mehr oder weniger zugespitzt. Inguinalschilder klein, schmal. Peritrematalschilder als sehr kleine Stückchen hinter den Stigmata kaum bemerkbar. Peritrema lang, vor den Schultern dorsal werdend, und das Capitulum fast erreichend. Die Haare sind alle Borsten; ungefähr 12 Paar im ventralen Teile, und ungefähr 8 marginale Paare. Bemerkenswert sind ferner 4 Haare hinter jeder Coxa IV, welche so winzig sind, dass sie in der Figur nur als Punkte angegeben sind.

Epistom (Fig. 25) mit zwei seitlichen chitinösen Leistchen; vorn gut von den seitlichen Partien geschieden und mit einer feinen Querleiste; Vorderkante dreispitzig; Seitenspitzen scharf; Mittelspitze abgestumpft, distal selbst ein wenig konkav. Styli normal.

Mandibeln kurz: wenn ganz eingezogen, gehen sie kaum über den Vorderrand des Sternalschildes hinaus. Scheren (Fig. 26) nicht gedrungen, auch nicht schlank, mit den beiden Sinnesorganen. Oberkiefer mit 3 kleinen Schneide-, 3 oder 4 stumpfen kleinen Eck-, kleinen Backenzähnen, und mit einem Grübchen zur Aufnahme der Spitze des grossen Eckzahnes des Unterkiefers. Dieser mit 2 kleinen Schneidezähnen, einem kleinen und einem grossen Eckzahne und einem langen niedrigen, blattförmigen Backenzahne. Pulvillum: eine Reihe von Borsten.

Maxillen. Hypostom (Fig. 24) mit ungefähr 9 Querreihen von winzigen Zähnchen, von welchen die zweithinterste die längste ist; Seiten des vorderen Teiles fast gleichlaufend; an der Basis der Hörner ein Höckerchen, von dem aus ein feines Leistchen nach hinten und innen läuft; mehr nach innen wieder ein Paar Höckerchen, welche sich in den innersten Zipfeln der inneren Malae fortsetzen. Diese werden von den zwei Fächern oder äusseren Malae seitlich begrenzt, von denen wieder der innerste Zipfel länger ist als der schon erwähnte und über diesen nach innen gebogen. Hörner normal. Palpen: dorsal (Fig. 22): Femur distal und intern mit dem kleinen durchsichtigen daumenförmigen Anhange, und proximal mit dem nach innen und vorne gebogenen Haare. Ventral (Fig. 27): Trochanter proximal und intern mit einem halbkreisförmigen platten Auswuchse, distal und intern mit einem durchsichtigen Dörnchen; Femur extern mit einer Borste, intern mit einem tiefgespaltenen Haare, dessen hinterer Ast borstenförmig, und deren vorderer Ast messerförmig ist. Genu intern mit 2 messerförmigen Haaren. Tibia und Tarsus normal.

Beine (Fig. 22) schlank, 800 resp. 560, 560 und 850 μ lang. Tarsus IV mit einem Tasthaare. Praetarsus IV (Fig. 28) mit langen nach innen gebogenen Tarsalhaaren, einer superunguinalen gerundeten Haftscheibe, welche in der Mitte kaum zugespitzt ist, und mit einer grossen gerundeten subunguinalen Haftblase.

Fundort: unter Steinen. — Type in coll. Oudemans.

9. **P. consimilis** Oudms et Vgts.

(Taf. XIV, Fig. 29—35.)

P. consimilis Oudms. et Vgts.: Zool. Anz. 27, p. 652 (14. 6. 1904).

Deutonympha. Länge: 616—656 μ. Farbe und Textur gewöhnlich. Gestalt wie die der Deuton. des *P. affinis* Oudms.

Rückenseite (Fig. 29) mit zwei Schildern. Vorderschild hinten konvex. Hinterschild vorne konvex, aber in der Mitte ist dieser Rand gerade, wenn nicht sogar ein wenig konkav; hinten nicht ganz rund, sondern ziemlich zugespitzt, so dass das Schild

ziemlich fünfeckig erscheint mit gerundeten Seiten und Ecken. Peritrematalschilder vor den Schultern sichtbar. Die Haare sind alle Borsten. Bemerkenswert sind folgende starke Borsten: die Verticalhaare, die Schulterhaare, ein Paar auf der vorderen und ein Paar auf der hinteren Hälfte des Vorderschildes, und 4 Haare im hinteren Saum des hinteren Schildes. Auch die weiche Haut um das Hinterschild trägt zwei Reihen Borsten.

Bauchseite. Tritosternum (Fig. 31) in seiner distalen Hälfte schmäler, in der Mitte mit kleinen seitlichen dreieckigen durchsichtigen Läppchen, distal mit etwas grösseren ebensolchen; die Zipfel ziemlich platt. Jugularschilder (Fig. 30) klein, niedrig-dreieckig. Sternometasternalschild gewöhnlich, breit. Analschild von gewöhnlicher Grösse, aber ein wenig eingeengt vor dem Anus, daher mehr oder weniger birnförmig. Inguinalschilder klein, schmal. Peritrematalschilder kaum sichtbar als kleine Dreiecke hinter den Stigmata. Die Haare der Bauchseite sind fast alle kräftige Borsten, ungefähr 11 Paare am ventralen Teile und ungefähr 9 marginale Paare. Bemerkenswert sind 3 winzige Härchen an der hinteren internen Seite der Coxa IV.

Epistom (Fig. 32) mit zwei seitlichen chitinösen Leistchen, mittlere Partie teilweise von den seitlichen Teilen geschieden und vorne mit einer sehr feinen Querlinie; Vorderkante dreispitzig; Seitenspitzen scharf; Mittelspitze abgestumpft, selbst ein wenig konkav. Styli gewöhnlich.

Mandibeln kurz; wenn ganz eingezogen gehen sie ein wenig über den Vorderrand des Sternalschildes hinaus. Scheren (Fig. 33) nicht schlank, doch ziemlich lang, mit den beiden Sinnesorganen; Oberkiefer mit 3 kleinen gleichgrossen Schneidezähnen und 4 kleinen Eckzähnen; keine Backenzähne. Unterkiefer mit einem starken Schneidezahne und 3 Eckzähnen, welche nach hinten gerichtet sind und nach hinten an Grösse zunehmen; Backenzahn lang, niedrig, blattartig. Pulvillum: eine Reihe von Haaren.

Maxillen. Hypostom (Fig. 31) mit einer vorderen medianen breiten viereckigen Vertiefung und mit ungefähr 6 Querreihen winziger Zähnchen, von denen die hinterste und dritthinterste die längsten sind. Seiten des vorderen Teiles unduliert; Hörner normal; die inneren Malae bestehen jede aus einem inneren Zipfel und einem äusseren Fächer. Von diesem Fächer ist der innerste Zipfel länger als der schon erwähnte innere Zipfel und über diesen nach innen gebogen. Palpen: dorsal (Fig. 29): Femur distal und intern mit dem gewöhnlichen durchsichtigen kleinen daumenförmigen Auswuchse, proximal mit dem nach innen und vorne gebogenen Haare. Ventral (Fig. 34): Trochanter proximal mit einem gerundeten platten chitinösen Anhange, distal und intern mit einem durchsichtigen Dörnchen. Femur extern mit einer Borste, intern mit einem tiefgespaltenen Haare, von dessen beiden Ästen der hintere borstenförmig, der vordere messerförmig ist. Genu intern mit zwei messerförmigen Haaren. Tibia und Tarsus normal.

Beine (Fig. 29) schlank, 770 resp. 460, 460 und 770 μ lang. Tarsus IV mit einem Tasthaare. Praetarsus IV (Fig. 35) mit kurzen Tarsalhaaren, breiter rautenförmiger superunguinaler Haftscheibe und breiter subunguinaler Haftblase.

Fundort: unter Steinen. — Type in coll. Oudemans.

10. **P. congener** Oudms. et Vgts.

(Taf. XIV, Fig. 36—42.)

P. congener Oudms. et Vgts.: Zool. Anz. 27, p. 652 (14. 6. 1904).

Deutonympha. Länge: 584—616 μ. Farbe gewöhnlich. Gestalt wie die der Deuton. von *P. affinis* Oudms. Textur: schuppig in den harten, fein gefalten in den weichen Teilen.

Rückenseite (Fig. 36) mit zwei Schildern. Vorderschild hinten fast gerade. Hinterschild vorn konvex, so dass die beiden Schilder einander nur in der Mitte berühren und zwei grosse dreieckige nackte weiche Teile, an jeder Seite einen, zwischen sich lassen. Vor den Schultern sind die vorderen Teile der Peritrematalschilder sichtbar. Alle Haare sind Borsten. Bemerkenswert sind die zwei Verticalhaare, die Schulterhaare, ein Paar auf der Vorderhälfte und ein Paar auf der Hinterhälfte des Vorderschildes, und zwei Paar in dem hinteren Saume des hinteren Schildes. Auch die weiche Haut um das Hinterschild trägt zwei Reihen Borsten.

Bauchseite. Tritosternum (Fig. 38) kurz, in der distalen Hälfte plötzlich schmäler, in der Mitte mit zwei seitlichen dreieckigen durchsichtigen Läppchen, und distal mit zwei grösseren ebensolchen Läppchen. Zipfel ziemlich breit. Jugularschilder (Fig. 37) klein, Y-förmig. Sternometasternalschild gewöhnlich. Analschild gewöhnlich. Inguinalschilder klein, schmal, vorn zugespitzt. Peritrematalschilder unbemerkbar (auf der Bauchseite; auf der Rückenseite siehe oben). Haare borstenförmig. Bemerkenswert sind zwei Paar Haare hinter Coxae IV, welche ihrer Kleinheit wegen in der Figur nur als Punkte angegeben sind.

Epistom (Fig. 39) seitlich mit zwei chitinösen Leistchen; Zentralteil wohl begrenzt von den Seitenteilen; Mittelteil vorne mit zwei queren Leistchen; Vorderkante dreispitzig; Spitze von normaler Grösse; Seitenspitzen scharf, Mittelspitze abgestutzt, kaum konkav. Styli ziemlich lang.

Mandibeln ziemlich kurz; wenn ganz eingezogen, gehen sie an dem Vorderrande des Sternalschildes vorbei. Scheren (Fig. 40) ziemlich kräftig, mit den beiden Sinnesorganen; Oberkiefer mit 3 gleichgrossen Schneidezähnen, 2 kleinen stumpfen Eckzähnen, einem gerundeten grösseren Eckzahne, und einem langen blattartigen Backenzahne. Unterkiefer mit einem grossen und 2 kleineren Schneidezähnen, einem starken nach hinten gerichteten Eckzahne und einem hohen blattartigen Backenzahne, welcher mit dem des Oberkiefers eine Schere bildet. Pulvillum: eine Reihe von Haaren.

Maxillen. Hypostom (Fig. 38). Die Mittelpartie ist von den Seitenpartien durch ein unduliertes Leistchen wohl geschieden und mit ungefähr 9 queren Reihen von winzigen Zähnchen versehen, von welchen die hinterste wie ein Λ mit weit ausgebreiteten Ästen geformt ist. Zwischen den Haaren I und II ein hantelförmiges Grübchen. Hörner normal; innere Malae zwei gefranste Fächer darstellend, deren Gipfel ungefähr in einer Querreihe liegen, und deren innerste Zipfel breiter sind als die übrigen. Palpen: dorsal (Fig. 36): Femur mit dem nach innen und vorne gebogenen Haare, und distal und intern mit dem kleinen daumenförmigen Auswuchse. Ventral (Fig. 41): Trochanter proximal mit einem platten gerundeten chitinösen Auswuchse, distal und intern mit einem Dörnchen. Femur extern mit der gewöhnlichen Borste, intern mit einem tiefgespaltenen Haare, von dessen Ästen der hintere borstenförmig und der vordere messerförmig ist. Genu intern mit 2 messerförmigen Haaren. Tibia und Tarsus normal.

Beine (Fig. 36) schlank, 710 resp. 495, 495 und 745 μ lang. Tarsus IV mit Tasthaaren. Praetarsus IV (Fig. 42) mit kurzen Tarsalhaaren, welche kaum die subunguinale Haftblase erreichen, mit vierlappiger superunguinaler Haftscheibe, von deren Läppchen die zwei inneren viel grösser sind als die äusseren, und mit grosser zweilappiger subunguinaler Haftblase.

Fundort: unter Steinen. — Type in coll. Oudemans.

11. **P. beta** Oudms. et Vgts.

(Taf. XV, Fig. 43-51.)

P. beta Oudms. et Vgts.: Zool. Anz. 27, p. 652 (14. 6. 1904).

Deutonympha. Länge: 560 μ. Farbe gewöhnlich. Gestalt wie die der Deuton. des *P. affinis* Oudms. Textur: schuppig in den harten, fein gefaltet in den weichen Teilen.

Rückenseite (Fig. 43) mit zwei Schildern. Vorderschild hinten ein wenig konvex; Hinterschild vorn ein wenig konvex, so dass die Schilder sich nur in ihrer Mitte berühren. Vor den Schultern sind die vorderen Teile der Peritrematalschilder sichtbar. Haare in der gewöhnlichen Zahl und Stellung. Bemerkenswert sind die Verticalhaare, die Schulterhaare, ein Paar auf der vorderen und ein Paar auf der hinteren Hälfte des Vorderschildes, und 4 Haare im hinteren Saume des Hinterschildes; diese Haare sind kräftige Borsten. Auch in der weichen Haut um das Hinterschild sind eine oder zwei Reihen kurzer Borsten.

Bauchseite. Tritosternum (Fig. 45) kurz, in der distalen Hälfte plötzlich schmäler, nur distal mit seitlichen durchsichtigen lang-dreieckigen Läppchen versehen, ausser den beiden ziemlich breiten Zipfeln. Jugularschilder (Fig. 44) klein, Y-förmig. Sternometasternalschild normal. Analschild von gewöhnlicher Grösse, vor dem Anus etwas eingeengt, birnförmig. Inguinalschilder klein, länglich-oval. Peritrematalschilder nur durch

einen seitlichen schmalen Streifen vor den Schultern dargestellt. Alle Haare der Bauchseite sind Borsten, und zwar 11 Paar im ventralen Teile und ungefähr 7 Paar im Saumteil. Bemerkenswert sind 2 Paar winzig kleine Haare hinter den Coxae IV und 1 Paar sehr kleine zwischen den Inguinal- und Analschildern, ferner 1 Paar seitlich vom Analschild, welche kräftiger sind.

Epistom (Fig. 46) dreispitzig; Spitzen ziemlich lang; Mittelspitze länger, distal mit 3 winzigen Spitzchen. Styli normal. An den Seiten zwei chitinöse Leistchen; der mittlere Raum deutlich begrenzt von dem seitlichen (den Coxae der Palpen).

Mandibeln kurz; wenn ganz eingezogen, erreichen sie das Sternalschild. Tibiotarsus ungewöhnlich aufgeblasen (Fig. 47 ist eine Rücken-, Fig. 48 eine Seitenansicht). Scheren (Fig. 49) ziemlich klein, mit Sinnesorganen; Oberkiefer mit zwei kleinen Schneidezähnen, zwei kleinen Eckzähnen und einem eckzahnförmigen platten Backenzahne; Unterkiefer mit zwei Schneidezähnen, von denen der vordere der grössere ist, zwei Eckzähnen, von denen der hintere der grössere und nach hinten gerichtet ist, und einem langen, niedrigen, platten Backenzahne, welcher mit dem des Oberkiefers eine Schere bildet.

Maxillen. Hypostom (Fig. 45) mit den gewöhnlichen 4 Paar Haaren, mit ungefähr 8 Querreihen winziger Zähnchen und mit zwei longitudinalen Leisten im mittleren Raum der Vorderhälfte, diese mit ein wenig nach vorne convergierenden Kanten; Hörner klein; die inneren Malae sind gefranste Fächer, von deren Zipfeln die innersten die längsten sind. Palpen: dorsal: Femur proximal mit einem nach innen und vorne gebogenen Haare, distal und intern mit einem durchsichtigen daumenähnlichen Fortsatze, welcher nach vorn gerichtet ist. Ventral (Fig. 50): Trochanter mit den beiden gewöhnlichen Borsten, proximal mit einem ovalen chitinösen Höcker, distal und intern mit einem kleinen durchsichtigen Dörnchen. Femur extern mit einer Borste, intern mit einem gespaltenen Haare, deren hintere Hälfte borstenförmig und deren vordere Hälfte messerförmig ist. Genu intern mit den zwei messerförmigen Haaren.

Beine (Fig. 43) schlank, 675 resp. 400, 400 und 610 μ lang. Tarsus IV mit Tasthaaren. Praetarsus IV (Fig. 51) mit 2 Tarsalhaaren, welche kaum die Klauen erreichen, einer grossen superunguinalen vierlappigen Haftscheibe und einer grossen kugelförmigen subunguinalen Haftblase.

Fundort: unter Steinen. — Type in coll. Oudemans.

12. P. alpha Oudms. et Vgts.

(Taf. XV, Fig. 52—58.)

P. alpha Oudms. et Vgts.: Zool. Anz. 27, p. 653 (14. 6. 1904).

Deutonympha. Länge: 464—488 μ. Farbe strohgelb. Gestalt wie die der Deuton. des *P. affinis* Oudms. Textur: geschuppt in den harten, fein gefaltet in den weichen Teilen.

Rückenseite (Fig. 52) mit zwei Schildern, 280 resp. 200 μ lang. Vorderschild hinten gerade, Hinterschild vorne ebenso; eine weiche Haut zwischen den Schildern war nicht sichtbar. Beide Schilder mit kurzen Borsten versehen, in gewöhnlicher Zahl und Stellung. Bemerkenswert sind nur 2 winzige Haare in der Mitte des Vorderschildes und die Schulterhaare, welche ungefähr so lang sind als die Hälfte der Körperbreite.

Bauchseite. Tritosternum (Fig. 54) kurz, distale Hälfte plötzlich schmäler; distal mit einem kleinen dünnen gefransten Läppchen an jeder Seite und mit den gewöhnlichen gefiederten Verlängerungen. Sternometasternalschild (Fig. 53) vorn breit, nach hinten langsam sich verschmälernd. Bemerkenswert ist die grosse Entfernung zwischen dem ersten und zweiten Paare der Sternalhaare. Analschild von gewöhnlicher Grösse, rund, mit dem gewöhnlichen circumanalen Haare und dem Cribrum. Inguinalschilder klein, undeutlich. Haare am Bauche klein, ungefähr 8 Paare; im hinteren Leibessaume 3 Paar. Stigmata in einer Linie ein wenig vor der Mitte der Foveolae pedales IV. Peritremata lang, hinter den Beinen II dorsal werdend. Peritrematalschilder deutlich, besonders innerseits von Peritrema und hinter dem Stigma, wo sie in ein kleines Dreieck verlängert sind.

Epistom (Fig. 55) dreispitzig; die drei Spitzen gleichlang und scharf, die äusseren ein wenig divergierend. Styli verhältnismässig lang.

Mandibeln kurz; wenn ganz eingezogen, das Sternalschild erreichend. Scheren (Fig. 56) ziemlich schlank; Oberkiefer mit 2 Schneide- und 3 Eckzähnen, diese sind etwas nach vorne gerichtet. Die beiden Sinnesorgane sind vorhanden. Unterkiefer mit einem Schneide- und 3 Eckzähnen, alle nach hinten gerichtet und gleichlang. Pulvillum: eine Reihe von Haaren.

Maxillen. Hypostom (Fig. 54) ziemlich kurz, viereckig, mit den gewöhnlichen 4 Paar Haaren. Hörner, innere Malae und Franse gewöhnlich. In der Nähe der Basis der Hörner ein kleiner Höcker, nach innen gerichtet, ein kleines Horn nachahmend. Palpen: dorsal (Fig. 52): Femur distal und intern mit dem durchsichtigen Däumling, proximal und median mit dem nach innen und vorne gebogenen Haare. Ventral (Fig. 57): Trochanter mit mit 2 Borsten; Femur intern mit einem tiefgespaltenen glatten Haare, extern mit einer Borste; Genu intern mit 2 messerförmigen Haaren; Tibia und Tarsus normal.

Beine (Fig. 52) 425 resp. 265, 290 und 475 μ lang; schlank. Tarsus IV mit langem Tasthaare. Praetarsus IV (Fig. 58) kurz, mit langen Tarsalhaaren, nur einem superunguinalen zweilappigen Haftscheibchen und einer subunguinalen zweilappigen Haftblase.

Fundort: unter Steinen. — Type in coll. Oudemans.

13. **P. theta** Oudms. et Vgts.

(Taf. XV, Fig. 59—62; Taf. XVI, Fig. 63—65.)

P. theta Oudms. et Vgts.: Zool. Anz. 27, p. 653 (14. 6. 1904).

Larva. Länge: 440 μ. Farbe: weiss. Gestalt dick, oval, kaum geschultert. Textur: glatt.

Rückenseite (Fig. 59) mit 9 Paar kleiner und nur 1 Paar starker Borsten; letztere hinter der Ansatzstelle des III. Beinpaares.

Bauchseite. Tritosternum (Fig. 61) sehr lang; in seiner distalen Hälfte seitlich ein wenig behaart; distal mit 3 Ästen, deren mittlerer eine Verlängerung des Stammes ist. Dieser Ast distal gegabelt, und seine Ästchen ein wenig gefiedert. Die Borsten der Bauchseite (Fig. 60) an den gewöhnlichen Stellen.

Epistom (Fig. 62) dreispitzig, Mittelspitze klein, dreieckig; Seitenspitzen divergierend, scharf. Styli kurz und dick.

Mandibeln kurz; wenn ganz eingezogen, erreichen sie das erste Paar der Sternalhaare. Scheren (Fig. 63) stark, mit Sinnesorganen. Oberkiefer mit 3 Schneidezähnen, 2 scharfen dreieckigen Eckzähnen und einem Einschnitt im übrigbleibenden Teile des Kiefers, nicht weit vom hintersten Eckzahne entfernt. Unterkiefer mit einem grossen Schneidezahn und 3 scharfen Eckzähnen, welche ein wenig nach hinten gerichtet sind, und deren mittlerer der grössere ist. Pulvillum: eine Reihe von Borsten.

Maxillen. Hypostom (Fig. 61) mit nur 2 Paar Haaren; Hörner normal; innere Malae nur von einem halbkreisförmigen Läppchen mit langer Franse gebildet; die drei oder zwei innersten Zipfel dieser Franse kreuzen einander. Palpen (Fig. 64) ventral: Trochanter nackt; Femur extern mit einer Borste, intern mit einem gestielten messerförmigen Haare; Genu intern mit falzbeinförmigem Haare: Tibia und Tarsus normal.

Beine nicht schlank, auch nicht ziemlich dick; 480 resp. 260 und 300 μ lang. Praetarsus IV (Fig. 65) kurz; die Tarsalhaare gehen über die Klauen hinaus; Distalhaare kräftig; Klauen stark; superunguinales Haftscheibchen oval, distal in einen Zipfel verlängert; subunguinale Haftblase kugelförmig.

Fundort: unter Steinen. — Type in coll. Oudemans.

14. **P. zeta** Oudms. et Vgts.

(Taf. XVI, Fig. 66—72.)

P. zeta Oudms. et Vgts.: Zool. Anz. 27, p. 653 (14. 6. 1904).

Larva. Länge: 320—336 μ. Farbe: weiss. Gestalt wie die der Larve des *P. coleoptratorum* (L). Textur: weder Schildchen noch Hautfältchen waren bemerkbar, so dass die Haut glatt genannt werden kann.

Rückenseite (Fig. 66). Auf ungefähr zwei Drittel der Körperlänge zeigt der Rücken eine Querfalte, welche wohl als Grenze anzusehen ist, zwischen dem arachnoidischen Prosoma und Metasoma. Auf dem Prosoma bemerken wir 1 Paar Verticalhaare, 1 Paar starke

Borsten in einer Linie mit den Beinen II, 1 noch stärkeres Paar in einer Linie mit den Beinen III und 6 Paar kleinerer Borsten. Es ist deutlich, dass wir es hier mit einer Andeutung von zu drei Segmenten gehörenden starken Borstenpaaren zu tun haben. Auf dem Metasoma 7 Paare kleiner Borsten.

Bauchseite. Tritosternum (Fig. 68) lang; in seinem distalen Dritteil kaum gefranst; distal gegabelt, die beiden Äste nochmals gegabelt; zwischen den beiden Ästen erster Ordnung ein kleines Läppchen; die 4 Zipfel sind gefiedert. Sekundärschilder sind nicht vorhanden. Borsten (Fig. 67): 1 Paar auf einer Linie zwischen Coxae I und II, 1 Paar zwischen Coxae II, 1 Paar zwischen Coxae III, 3 Paar in der vorderen und 2 Paar in der hinteren Hälfte des Bauches; endlich die gewöhnlichen Circumanalhaare, von denen die seitlichen starke Borsten sind und das postanale eine 210 μ lange Borste.

Epistom (Fig. 69) dreispitzig; die Mittelspitze kurz und gerundet; die Seitenspitzen lang, divergierend, scharfspitzig. Styli normal. Keine Zeichnungen.

Mandibeln kurz; wenn sie ganz eingezogen sind, erreichen sie das erste Paar der Sternalborsten. Scheren (Fig. 70) mit basalem und dentalem Sinnesorgane; Oberkiefer mit 5 Unterkiefer mit 4 Zähnen; die des Oberkiefers scheinen etwas vorwärts, die des Unterkiefers etwas nach hinten gerichtet.

Maxillen. Hypostom (Fig. 68) mit nur 2 Paar Haaren versehen und mit einem Paar dreieckiger Höckerchen, wo gewöhnlich das vierte Paar steht. Hörner klein. Innere Malae sehr grosse, durchsichtige, schön gefranste Blätter. Palpen: dorsal (Fig. 66): Femur ohne das distale interne Dörnchen und ohne das zentrale nach innen und vorne gebogene Haar. Ventral (Fig. 71): Trochanter nackt; Femur intern mit messerförmigem Haare, welches an seiner Basis kaum gegabelt, an seinem Ende fein gezähnelt ist; Genu mit nur einem Messer, welches an seinem Ende fein gezähnelt ist. Tibia mit den gewöhnlichen 2 distalen Haaren, von welchen jedoch das äussere sehr lang und haarförmig ist. Tarsus normal.

Beine 500 resp. 280 und 330 μ lang; ziemlich dick. Femur I dorsal (Fig. 66) und intern mit einem dreieckigen Höckerchen. Femur III ventral (Fig. 67) mit einem kurzen breiten Dörnchen. Praetarsus III (Fig. 72) mit langen Tarsalhaaren, einem Paar Distalhaare, einem Paar von breit-lanzettförmigen superunguinalen Haftscheibchen, welche distal in ein Haar ausgezogen sind, und mit einem subunguinalen Haftbläschen.

Fundort: unter Steinen. — Type in coll. Oudemans.

Diese Art wurde auch von Dr. Heim in Hutpilzen bei Buré (Frankreich) gefunden.

15. **P. setosus** Oudms. et Vgts.

(Taf. XVI, Fig. 73—79.)

P. setosus Oudms. et Vgts.: Zool. Anz. 27, p. 653 (14. 6. 1904).

Deutonympha. Länge: 720—944 μ. Farbe: gewöhnlich. Gestalt breit, ungewöhnlich bei *Parasitus*. Textur gewöhnlich.

Rückenseite (Fig. 73) von zwei Schildern gedeckt, welche 380 resp. 300 μ lang sind. Das hintere Schild fast dreieckig, mit runden Seiten und runden Ecken. Alle Haare sind fein, glatt und verhältnismässig lang; doch sind die gewöhnlichen längeren Haare, 6 im vorderen Schilde und 2 am Hinterrande des hinteren Schildes, deutlich. Zwei oder vier Verticalhaare sind nach vorne gerichtet. Bei und etwas hinter den Schultern ein borstenförmiges Haar, wenigstens doppelt so lang als die anderen Haare und ein wenig nach aussen gerichtet. Etwas hinter diesem langen Haare und gerade am Leibesrande, also in der weichen Haut, eine steife Borste, auswärts und ein wenig vorwärts gerichtet, also ein Schulterhaar nachahmend. Zwei Reihen von Haaren in der weichen Haut, welche das hintere Schild umgibt.

Bauchseite. Tritosternum (Fig. 75) gewöhnlich; jedoch besitzt es distal, ausser den gewöhnlichen fiederförmigen Verlängerungen, ein Paar kurze, durchsichtige, gefranste, dünne Blättchen. Jugularschilder (Fig. 74) gewöhnlich. Sternometasternalschild mit den gewöhnlichen 4 Paar Haaren. Analschild klein, oval, Spitze nach hinten, mit den gewöhnlichen 3 kleinen Haaren und dem Cribrum. Peritrematalschilder nur repräsentiert von einem kommaförmigen sehr kleinen Stückchen hinter dem Stigma und einem schmalen Streifen an der Aussenseite des Peritrema bei Coxae II. Inguinalschilder klein, dreieckig. Zwischen Coxae IV ein Paar Haare; hinter Coxae IV ein Paar ausserordentlich kleiner Haare; am Bauche die gewöhnliche Anzahl Haare. Alle Haare an der Bauchseite des Körpers sind fein und glatt.

Epistom (Fig. 76) dreispitzig, aber die Seitenspitzen tragen an ihrer Aussenseite eine kleinere Spitze, so dass das Epistoma ein Übergang von einem drei- zu einem fünfspitzigen genannt werden kann. An den Seiten des Epistoma die langen Styli.

Mandibeln kurz; wenn sie ganz eingezogen sind, erstrecken sie sich bis zum Sternometasternalschilde. Scheren (Fig. 77) kurz, stark, vielzähnig. Oberkiefer (distale Hälfte des Tibiotarsus) mit 3 Schneidezähnen und 3 Eckzähnen; keine Backenzähne. Zwischen den Schneide- und Eckzähnen ein Sinnesorgan. An der Rückenseite, über der Ansatzstelle des Unterkiefers ebenfalls ein Sinnesorgan. Pulvillum: eine Reihe von etwa 12 divergierenden Haaren. Vor dem erstgenannten Sinnesorgane, an der Seite des Oberkiefers, ein kleiner viereckiger Auswuchs, gegen dessen Vorderseite die Innenseite des Schneidezahnes des Unterkiefers ruht, wenn die Schere geschlossen ist. Unterkiefer (Telotarsus) mit einem Schneide- und 3 Eckzähnen; keine Backenzähne, ausser einem dünnen Blättchen.

Maxillen. Hypostom (Fig. 75) fast viereckig; Hörner kurz und breit; innere Malae nur von zwei Zipfeln gebildet, welche an ihrer Aussenseite und in ihrer proximalen Hälfte gefranst sind. Palpen: dorsal (Fig. 73): Femur distal und intern mit einem durchsichtigen kleinen Dörnchen. Ventral (Fig. 78): Trochanter mit den gewöhnlichen 2 Haaren, von welchen das distale in seiner Mitte plötzlich ein wenig gebogen ist; proximal mit einem chitinisierten, blattförmigen Anhange; distal und intern mit einem durchsichtigen Dörnchen; Femur intern mit einem tiefgespaltenen, durchsichtigen Haare, an dessen Basis sich ein unregelmässiges mattes Fleckchen befindet; Genu intern mit 2 durchsichtigen messerförmigen Haaren, die Schneide dieser Messer nach vorne; Tarsus mit dem gewöhnlichen dreigabeligen Haare.

Beine 855 resp. 665, 570 und 850 μ lang, schlank. Bein II doppelt so dick als die anderen Beine. Alle Femora mit Basifemur. Tarsi II, III und IV mit Basitarsus und scharfspitzigen Borsten, ganz besonders Tarsus IV, der auch mit einem langen Fühlhaare versehen ist. Femur III und IV und Trochanter IV distal und dorsal mit einem dornförmigen Haare. Praetarsus IV (Fig. 79) kurz, mit langen Tarsalhaaren, grosser vierlappiger superunguinaler Haftscheibe und grosser quer-ovaler subunguinaler Haftblase.

Fundort: hinter der Anstaltsmauer, unter feuchten Steinen (1 Deut.) 1. 9. 01. — Type in coll. Oudemans.

16. **P. consors** Oudms. et Vgts.

(Taf. XVII, Fig. 80—86.)

P. consors Oudms. et Vgts.: Zool. Anz. 27, p. 654 (14. 6. 1904).

Deutonympha. Länge: 616 μ. Farbe: die gewöhnliche der Parasitiden. Gestalt wie die der Deutonympha des *P. affinis* Oudms. Textur: schuppig in den harten, fein gefaltet in den weichen Teilen.

Rückenseite (Fig. 80) von zwei Schildern gedeckt. Vorderschild hinten gerade; Hinterschild vorne ein wenig konvex; die mittlere Partie dieses Vorderrandes unduliert. Haare ziemlich lang, glatt, fein; die des Hinterschildes etwas länger als die des Vorderschildes. Zwei Vertikalhaare nach vorne gerichtet. Zwei Schulterhaare und vier Haare im hinteren Saume des Hinterschildes sind mindestens doppelt so lang als die übrigen Haare. Hinter den Schulterhaaren steht eine kleine Borste senkrecht auf der Leibeskante, und zwar in der weichen Haut.

Bauchseite. Tritosternum (Fig. 82) lang, proximal ein wenig breiter, ebenso distal, wo sich eine schmale kaum merkbare Franse befindet; die beiden Zipfel normal. Jugularschilder (Fig. 81) gross. Sternometasternalschild merkbar verschmälert zwischen den Coxae II; das vorderste Paar der Sternalhaare ist in einem weniger chitinisierten queren Rande eingepflanzt. Analschild normal. Inguinalschilder klein, rund. Peritrematalschilder

sehr schmal, ganz eingenommen von dem Peritremata, daher unsichtbar, wenigstens im ventralen Teile. Haare ungefähr 18 Paare im ventralen Teile, von denen 2 Paare hinter Coxae IV und 1 Paar zwischen den Inguinal- und Analschildern so winzig sind, dass sie in der Zeichnung nur durch Punkte angedeutet sind.

Epistom (Fig. 83) dreispitzig; Spitzen kurz; mittlere Spitze abgestutzt; Seitenspitzen scharf und ein wenig divergierend. Kanten des Capitulums unduliert, mit einer kleinen chitinösen Leiste in der Mitte. Styli normal.

Mandibeln kurz; wenn ganz eingezogen, kaum an der Vorderkante des Sternalschildes vorbeigehend. Scheren (Fig. 84) kräftig, mit Sinnesorganen; Oberkiefer mit 2 gleichgrossen Schneidezähnen, 3 stumpfen Eckzähnen, von denen der dritte der längste ist und 1 niedrigen blattartigen Backenzahn ganz hinten. Unterkiefer mit 3 Schneidezähnen, von denen der vorderste mindestens zweimal kräftiger ist, 1 breiten nach hinten gerichteten Eckzahn und 1 hohen blattartigen langen Backenzahn, welcher mit dem des Oberkiefers eine Schere bildet (wie eine Schere wirkt). Pulvillum: eine Reihe von Haaren.

Maxillen. Hypostom (Fig. 82) schön, mit undulierten Seiten, schönen Zeichnungen um die Haare III, brillenförmigen Zeichnungen um die Haare I, geraden und langen Zipfeln der inneren Malae und steifer Franse. Palpen: dorsal (Fig. 80): Femur distal und intern mit einem kleinen durchsichtigen daumenförmigen Anhange, in der Mitte und intern mit einem nach innen und vorne gerichteten Haare. Ventral (Fig. 85): Trochanter mit den gewöhnlichen Borsten, die proximale nach aussen gerichtet, die distale nach innen; Femur extern mit der gewöhnlichen Borste, intern mit dem messerförmigen Haar, welches einen gesägten Rücken hat; Genu intern mit 2 messerförmigen Haaren; Tibia und Tarsus normal.

Beine (Fig. 80) 575 resp. 365, 415 und 575 μ lang, schlank. Tarsus IV mit langem Tasthaare. Praetarsus IV (Fig. 86) mit einer grossen vierlappigen superunguinalen Haftscheibe, einer grossen kugelförmigen subunguinalen Haftblase und 2 langen Tarsalhaaren.

Fundort: unter Steinen. — Type in coll. Oudemans.

Pergamasus Berl.

17. **P. longulus** (Oudms.) 1902 (syn. *runcatellus* Berl. 1903).

Unter Ziegelsteinen: bei der Mühle (1 ♂) 4. 9. 01. — In Moos: Hausgarten (1 ♀) 20. 4. 01.

18. **P. crassipes** (L.).

Unter feuchten Steinen: bei der Brücke über die „alte“ Weser (1 ♂, 3 ♀) 11. 4. 01; hinter der Anstaltsmauer (1 Deut., 1 ♂, 3 ♀) 1. 9. 01, (3 Deut.) 15. 9. 01, (1 Deut.) 9. 4. 02; Hühnerhof (2 Deut.) 9. 9. 01. — Unter faulendem Holz: hinter Finkenau (1 ♀) 24. 8. 01.

19. **P. septentrionalis** (Oudms.).

Unter Ziegelsteinen: Hühnerhof 1 ♂, 1 ♀) 9. 9. 01; hinter der Anstaltsmauer (1 ♂, 2 ♀) 15. 9. 01.

20. **P. canestrinii** (Berl.).

Hühnerhof, unter Holz (1 Lv.) 15. 9. 01.

21. **P. gamma** Oudms. et Vgts.

(Taf. XVII, Fig. 87—94.)

P. gamma Oudms. et Vgts.: Zool. Anz. 27, p. 654 (14. 6. 1904).

Protonympha. Länge: 720 μ. Farbe bleich. Gestalt wie die der Protonympha des *P. crassipes* (L.). Textur: geschuppt auf den Schildern, fein gefaltet in den weichen Teilen.

Rückenseite (Fig. 87) mit zwei Schildern, 400 resp. 220 μ lang; jedes mit 15 Paaren kurzer Haare, so dass das Hinterschild, da es um die Hälfte kleiner ist, viel stärker behaart scheint.

Bauchseite. Tritosternum (Fig. 89) lang, distal gegabelt; die beiden Äste der Gabel lang gebärtet; die erste (proximale) Barte kräftig, Äste nachahmend, so dass scheinbar 4 Äste vom distalen Ende divergieren, zwei kleinere und zwei längere. Etwas hinter dem distalen Ende, seitlich, einige Zähnchen. Sternalschild (Fig. 88) fast überall gleichbreit, hinten gerundet; mit den gewöhnlichen 3 Paar Haaren. Analschild klein, oval, mit den gewöhnlichen 3 kleinen Circumanalhaaren. Stigmata in einer Linie mit der Mitte der Coxae IV. Peritremata klein, gebogen, auswärts konvex. Haare: zwischen Coxae IV 1 Paar, am Bauche 3 Paar, seitlich vom Analschilde 1 Paar.

Epistom (Fig. 90) vielspitzig, die mittelste und die beiden äussersten Spitzen etwas länger als die übrigen. Styli lang

Mandibeln kurz; wenn ganz eingezogen, erreichen sie das Sternalschild. Scheren (Fig. 91) mit den beiden Sinnesorganen. Oberkiefer mit einem kleinen Schneidezahn in der Nähe des Sinnesorgans, 2 kleinen Eckzähnen hinter diesem und einem Einschnitt in der Mitte des übrigen Teiles. Unterkiefer mit 4 ungefähr gleichgrossen Eckzähnen. Pulvillum: eine Reihe steifer Borsten.

Maxillen. Hypostom (Fig. 89) mit 4 Paar Haaren und median mit 14 Querreihen von winzigen dreieckigen nach vorne gerichteten Zähnchen, von denen die vorderste Reihe ein Λ bildet und die beiden hintersten länger sind als die übrigen Reihen. Hörner gewöhnlich. Die inneren Malae bestehen aus 2 internen längeren Zipfeln, 2 externen Fächern und 2 basalen Zipfeln. Palpen: dorsal: (Fig. 87): Femur distal und intern mit einem dreieckigen durchsichtigen Auswuchse. Ventral (Fig. 92): Trochanter mit einem zentralen Haare und distal und intern mit einem durchsichtigen sehr kleinen Dorne; Femur proximal und extern mit einem Haare und intern mit einem gebogenen messerförmigen Haare, welches am Rücken gesägt ist; Genu intern mit einem ebenso geformten Haare; Tibia und Tarsus normal.

Beine lang, schlank, 1080 resp. 680, 640 und 880 μ lang. Praetarsus IV (Fig. 93 und 94) kurz, mit langen Tarsalhaaren, den gewöhnlichen Distalhaaren, runden superunguinalen Haftscheibchen und sackförmiger subunguinaler Haftblase.

Fundort: unter Steinen. — Type in coll. Oudemans.

22. **P. bomborum** (Oudms.).

Hausgarten, auf *Bombus* spec. (30 Deut.) 11. 4. 02.

Bremen: auf *Bombus terrestris*, *hortorum*, *Psithyrus vestalis*. IV. A.

Trachygamasus Berl.

23. **T. pusillus** (Berl.).

Unter Ziegelsteinen: Hühnerhof (4 Deut.) 23. 8. 01, (14 Deut. 10 ♀) 9. 9. 01; hinter der Anstaltsmauer (2 ♀) 1. 9. 01, (16 ♀) 15. 9. 01. Oberneuland: Jürgens Holz, unter auf der Erde liegender trockener Baumrinde (1 ♀) 4. 10. 01.

Gamasoides Berl.

† 24. **G. subterraneus** (J. Müll.).

Vegesack: auf *Necrophorus vespillo*, *humator*. X. P.

† 25. **G. fucorum** (Deg.).

Bremen: auf *Carabus monilis* (1) 27. 8. 99, *cancellatus* (11) 11. 9. 99, *Necrophorus vespillo*, (47) 11. 7. 00. A. —

Vegesack: auf *Necrophorus vespillo*, *humator*. X. P.

Eugamasus Berl.

† 26. **E. cornutus** (G. et R. Can.).

Vegesack: Nest von *Talpa europaea*. III. P.

27. **E. epsilon** Oudms. et Vgts.

(Taf. XVIII, Fig. 95—103.)

E. epsilon Oudms. et Vgts.: Zool. Anz. 27, p. 654 (14. 6. 1904).

Protonympha. Länge: 440—480 μ. Farbe bleich. Gestalt länglich-oval, mit fast gleichrunden Enden. Textur: geschuppt auf den Schildern, fein gefaltet in den weichen Teilen.

Rückenseite (Fig. 95) mit zwei Schildern, ungefähr 305 resp. 135 μ lang. Vorderschild hinten konvex, Hinterschild vorne konkav. Vorderschild mit 3 Paar starker und 7 Paar sehr kleiner Borsten. Hinterschild mit 4 starken hinteren Borsten und 9 Paar sehr kleiner Borsten. Die Schulterborsten ein wenig nach vorne gebogen, je ein Paar starker Borsten auf der vorderen und hinteren Hälfte des Vorderschildes. Die starken Borsten sind in ihrer distalen Hälfte behaart (Fig. 101).

Bauchseite. Tritosternum (Fig. 97) normal, piedestalförmig, distal und seitlich von den fiederförmigen Verlängerungen kurz-gefranst. Sternalschild (Fig. 96) breit, mit den gewöhnlichen

3 Paar Haaren, hinten gerundet. Analschild normal. Haare: zwischen Coxae IV ein Paar, vor dem Analschilde 3 Paar, ein Paar seitlich vom Analschilde. Stigma in einer Linie mit der Mitte der Coxae IV. Peritremata klein, nach aussen gebogen, die Foveolae pedales III nicht erreichend.

Epistom dreispitzig (Fig. 98), sehr an das der Protonympha des *Eugamasus cornutus* (G. et R. Can.) erinnernd. Mittelspitze abgestutzt; Seitenspitzen nach innen gebogen, extern gezähnelt. Styli lang.

Mandibeln kurz: wenn ganz eingezogen, das Sternalschild erreichend. Scheren (Fig. 99) mit den Sinnesorganen. Oberkiefer mit 2 Schneide-, 2 Eck- und 2 Backenzähnen, alle fast von gleicher Grösse. Unterkiefer mit 3 Schneidezähnen und einem Eckzahn. Pulvillum: eine Reihe von Borsten.

Maxillen. Hypostom (Fig. 97) lang, mit 4 Paar Haaren. Innere Malae mit reicher Franse ihrer ganzen Länge nach, also fast mähnenartig. Hörner normal (Fig. 100).

Palpen: dorsal (Fig. 95): Femur distal und intern mit kleinem, nach innen und vorne gebogenen Dörnchen; proximal mit einem nach innen und vorne gebogenen Haar. Ventral (Fig. 102): Trochanter distal und intern mit einem gegabelten Haare; ein Ast desselben ist scharf, der andere platt; Genu in der Mitte und intern mit einem platten Haare; Tibia distal mit 2 Borsten; Tarsus normal.

Beine 600 resp. 450, 450 und 650 μ, nicht sehr schlank. Tarsus IV mit langer Tastborste. Praetarsus IV kurz (Fig. 103), mit kurzen Tarsalborsten, normalen Distalhaaren und dreieckigen subunguinalen Haftscheibchen; keine subunguinale Haftblase.

Fundort: unter Steinen. — Type in coll. Oudemans.

28. **E. oudemansi** Berl.

Unter Steinen im Hühnerhof (1 Deut.) 16. 9. 02.
Vegesack: auf *Talpa europaea* und in dessen Nest. III. P.

Euryparasitus Oudms.

† 29. **E. terribilis** (Mich.).

Vegesack: Nest von *Talpa europaea*. III. P.

Macrocheles Latr.

30. **M. subbadius** (Berl.).

Hausgarten, auf *Aphodius arenarius* (2 ♀) 11. 9. 01.

31. **M. badius** (C. L. Koch).

Unter Steinen: hinter der Anstaltsmauer (1 ♀) 1. 9. 01; Weserdeich (1) 8. 9. 01. Unter auf der Erde liegendem Holz: Hühnerhof (20 Lv.) 26. 8. 01, (1 ♂) 15. 9. 01. — Aus einem Unkrauthaufen gesiebt, vorm Blocklande (1 ♀) 21. 9. 01. Auf *Aphodius fimetarius*, Blockland (4 Deut.) 13. 4. 02.

32. **M. merdarius** (Berl.).

Unter feuchten Steinen, hinter der Anstaltsmauer (1 ♂) 15. 9. 01.

33. **M. marginatus** (Herm.).

Unter Holz im Hühnerhof (8 ♀) 26. 8. 01, (1 ♀) 15. 9. 01.

Bremen: auf *Musca domestica* (1) 18. 9. 99, (1) 7. 10. 99, (4) 12. 10. 99; auf *Necrophorus vespillo* (4) 11. 7. 00. A.

Vegesack: auf *Necrophorus vespillo, humator*. X. P.

34. **M. tridentinus** (G. et R. Can.).

Unter einem Brett im Hühnerhof (1 Deut.) 26. 8. 01.

Vegesack: Nest von *Talpa europaea*. III. P.

Cyrtolaelaps Berl.

35. **C. nemorensis** (C. L. Koch).

Unter faulendem Holz, hinter Finkenau (1 ♀) 24. 8. 01.

Gamasellus Berl.

36. **G. spinipis** (Oudms.).

Unter feuchten Steinen, hinter der Anstaltsmauer (1 Deut.) 1. 9. 01.

Haemogamasus Berl.

† 37. **H. hirsutus** Berl.

Vegesack: auf *Talpa europaea* und in dessen Nest. III. P.

† 38. **H. michaeli** Oudms.

Vegesack: auf *Talpa europaea, Mus silvaticus*. X. P.

Laelaptinae.

Laelaps C. L. Koch.

39. **L. agilis** C. L. Koch.

Hinter der Anstaltsmauer, auf *Arvicola arvalis* (3 ♀) 4. 10. 02.

Vegesack: auf *Arvicola arvalis* (24); Nest von *Mus minutus* (♂) 28. 8. 96. P. — Auf *Mus silvaticus, Arvicola arvalis*. II. III. P.

Hypoaspis Can.

40. **H. limbata** (C. L. Koch).

Unter einem Brett, im Hühnerhof (2 ♂, 3 ♀) 26. 8 01. — Unter faulendem Holz und Blättern, Hühnerhof (1 ♂) 10. 9. 02. — Auf *Mus musculus*, Wohnhaus (3 ♀) 16. 9. 02. — Auf *Arvicola arvalis*, hinter der Anstaltsmauer (1 ♂, 3 Deut.) 4. 10. 02.

41. **H. lubrica** Oudms. et Vgts.

(Taf. XVIII, Fig. 104—110.)

H. lubrica Oudms. et Vgts.: Zool. Anz. 27, p. 654 (14. 6. 1904).

Weibchen. Länge: 630 μ. Farbe: licht strohbraun. Gestalt wie bei *Hypoaspis hermaphroditoides* Oudms., mit welcher

diese Art nahe verwandt ist; sie besitzt jedoch eine Andeutung von Schultern, welche die Vergleichsspezies nicht hat. Textur: schuppig auf den Schildern, fein gefaltet in den weichen Teilen; dorsal glatt und glänzend.

Rückenseite (Fig. 104) von einem Schilde gedeckt. Die Haare, in gewöhnlicher Zahl und Stellung, sind fein, kurz und glatt. Zwei Vertikalhaare nach vorne gerichtet. Keine deutlichen Schulterhaare.

Bauchseite. Tritosternum (Fig. 106) gewöhnlich, ziemlich lang, vorne ziemlich schmal. Es ist ein Prosternalschild vorhanden (Fig. 105), welches den ganzen Raum zwischen dem Tritosternum und dem Sternalschild einnimmt. Sternalschild, Metasternal- und Pedalschilder mit einander verwachsen. Hintere Kante des Sternometasternalteils ein wenig ausgebuchtet. Genitoventralschild umgekehrt birnförmig, vorne ein wenig über dem Sternometasternalschilde liegend, hinten nicht bis zur Mitte des Bauches sich erstreckend, eine grosse Strecke vom Analschilde entfernt. Analschild oval, Spitze nach hinten, mit den gewöhnlichen 3 Haaren und dem Cribrum. Peritrematalschilder sehr schmal, nur in ihrer hinteren Hälfte sichtbar, sich nach hinten ein wenig an den Foveolae pedales IV vorbei erstreckend und hier mit einer stumpfen Spitze endigend. Inguinalschilder klein. Haare fein und glatt. Ausser den gewöhnlichen Haaren auf den Schildern umgeben 4 Paar das Ventralschild, von denen das vorderste Paar ausserordentlich klein ist; 4 weitere Paare auf dem Bauche.

Epistom (Fig. 107) gerundet, höchstens mit einer medianen winzigen Spitze.

Mandibeln kurz, ungefähr 240 μ lang. Scheren (Fig. 108) kurz, gedrungen. Oberkiefer mit ungefähr 3 Schneide- und 2 Eckzähnen; keine Backenzähne. Sinnesorgan zwischen den Schneide- und Eckzähnen lanzettförmig, ziemlich breit. Sinnesorgan an der Basis des Oberkiefers sehr klein. Unterkiefer (Telotarsus) mit 1 Schneide- und 2 Eckzähnen, weit nach hinten; keine Backenzähne. Pulvillum: eine Reihe divergierender Haare.

Maxillen. Hypostom (Fig. 106 und 107) länglich, viel länger als bei *H. hermaphroditoides*. Hörner lang und schlank, dicht beisammen. Innere Malae sehr durchsichtig, nur unter sehr starker Vergrösserung sichtbar; die zwei basalen Zipfel breit, distal mit 6 Zipfelchen und an unsere beiden Arme erinnernd, wenn wir dieselben hoch über unserm Haupte gegeneinander beugen. Die übrigen Zipfel sehr fein, nicht an den Spitzen der Hörner vorbeigehend. Lingua (Fig. 106) gewöhnlich. Palpen: dorsal ohne etwas Eigentümliches; ventral (Fig. 110): Genu intern mit 2 durchsichtigen stabförmigen Haaren; Tarsus mit dem gewöhnlichen dreispaltigen Haare.

Beine 512 resp. 400, 400 und 512 μ lang, schlank, selbst Beine II. Femur I dorsal mit einem kleinen dornförmigen Haare; Femur II ebenso distal; Femur IV mit 2 ebensolchen Haaren, einem

in der Mitte und einem distal. Auch ventral haben die Beine, besonders Beine II einige dornförmige Haare.

Fundort: unter einem auf der Erde liegendem Brett im Hühnerhof (1 ♀) 26. 8. 01. — Type in coll. Oudemans.

42. **H. pavida** (C. L. Koch).

Unter feuchten Steinen, hinter der Anstaltsmauer (1) 15. 9. 01. — In feuchtem Moos, am Grunde von Melchers' Mauer (1 Deut., 1 ♀) 16. 4. 01.

† 43. **H. arcualis** (C. L. Koch).

Vegesack: Nest von *Talpa europaea*, auf *Mus silvaticus*, *Arvicola arvalis*, *Talpa europaea*. II, III, X. P.

† 44. **H. fuscicolens** Oudms.

Bremen: auf *Bombus terrestris*, *hortorum*; *Psithyrus vestalis*. IV. A.

† 45. **H. talpae** Oudms.

Vegesack: auf *Talpa europaea*. P.

Poecilochirus G. et R. Can.

46. **P. fimetarius** (J. Müll.).

An Knochen, hinter der Anstaltsmauer (1) 20. 3. 02.

Seiulus Berl.

47. **S. hirsutus** (C. L. Koch).

An der „alten" Weser aus Anspülicht gesiebt (4) 19. 9. 01. — Hausgarten, auf einem *Staphyliniden* (2) 20. 9. 01.

48. **S. levis** Oudms. et Vgts.

(Taf. XVIII, Fig. 111—116.)

S. levis Oudms. et Vgts.: Zool. Anz. 27, p. 655 (14. 6. 1904).

Weibchen. Länge: 470—560 μ, an 4 Individuen gemessen. Farbe: licht strohgelb. Textur: fein geschuppt auf den Schildern, fein gefaltet in den weichen Teilen. Gestalt oval, Spitze nach vorne, geschultert, vorne stumpf gerundet, hinten schön gerundet, hinter den Schultern leicht eingebuchtet, dann in der hinteren Hälfte breiter.

Rückenseite (Fig. 111) von einem Schilde gedeckt, welches ganz vorne mit den dorsalen Teilen der Peritrematalschilder verwachsen ist. Haare an den gewöhnlichen Stellen, sehr klein.

Bauchseite. Tritosternum (Fig. 113) sehr belehrend, da es uns zeigt, dass die sogenannten Zipfel oder Spitzenhaare in Wahrheit nur das Tritosternum selbst sind; platt und tiefgespalten; jeder Gabelast beiderseits behaart oder gebärtet; die Basis ist klein; jeder der Zipfel ist anfangs schmal, dann breiter und endlich langsam an Breite abnehmend. Sternalschild (Fig. 112) etwas länger als breit, hinten gerade. Genitalschild vorne gerundet, in der Mitte eingeschnitten, nicht auf dem Sternalschilde liegend;

glockenförmig; seine Schuppen sind so gelagert, dass man hinter dem vorderen Einschnitt eine Höhle zu sehen meint. Ventrianalschild breit, gerundet, nur mit 4 Paar kleiner Haare auf dem ventralen Teil, und mit den 3 gewöhnlichen Circumanalhaaren; mit einem nicht sehr tiefen Einschnitte an beiden Seiten des Anus, und mit breitem Cribrum. Peritrematalschilder breit, mit dem breiten Peritrema in der inneren Hälfte, hinten nach innen in ein Dreieck verlängert, welches sich selbst bis hinter Coxae IV erstreckt und offenbar mit einem dreieckigen, hinten gerundeten Metapodialschilde verwachsen ist. Pedalschilder rudimentär, nur durch Stückchen repräsentiert, welche an der Aussenseite der Foveolae pedales liegen. Haare sehr klein.

Epistom (Fig. 111) gerundet.

Mandibeln kurz, wenn ganz eingezogen, sich bis zum Sternalschilde erstreckend. Scheren (Fig. 114) ohne Sinnesorgane (soweit zu sehen war; sie können jedoch bei der Exstirpation der Mandibeln mutiliert sein). Oberkiefer mit 6 sägezahnähnlichen Zähnchen hinter dem starken gebogenen vorderen Schneidezahn, so dass kein Unterschied vorhanden ist zwischen den 3 (?) Schneide- und den 3 (?) Eckzähnen. Unterkiefer (Telotarsus) mit 1 Schneidezahn und 2 nach hinten gebogenen Eckzähnen (?). Pulvillum: eine Reihe kleiner Haare an jeder Seite.

Maxillen. Hypostom (Fig. 115) mit normalen Hörnern und 2 einfachen inneren Malae, welche proximal kaum gefranst sind. In der langen medianen Spalte des Capitulums 7 Querreihen von je 3 winzig kleinen dreieckigen Anhängen (in der Figur nur durch Punkte angedeutet), welche ihre Spitzen nach vorne gerichtet haben. Palpen ventral (Fig. 116): Trochanter mit 2 Borsten; Femur extern mit einer Borste, intern mit einem platten, distal schief abgeschnittenem Haare; Genu intern mit 2 platten Haaren, von denen das eine distal schief abgeschnitten, das andere distal abgerundet ist; Tibia gewöhnlich; Tarsus mit der proximalen internen zweiästigen (nicht dreiästigen) Gabel.

Beine kürzer als der Körper, schlank, mit deutlichen Basifemora und Basitarsi, kurzen Praetarsi, kleinen Haftnäpfchen, kleinen Klauen, kleinen Haaren.

Fundort: unter einem Ziegelstein, im Hühnerhof (1 ♀) 9. 9. 01. — An der „alten“ Weser, aus Anspülicht gesiebt (4 ♀) 19. 9. 01. — Type in coll. Oudemans.

Euiphis Berl.

(Redia. vol. I. fasc. 2. p. 242; Dec. 1903.)

Syn.: *Iphidoides* Oudms. (Entom. Ber. p. 140; 1. 3. 1904).

49. **E. halleri** (G. et R. Can.).

Unter feuchten Steinen, hinter der Anstaltsmauer (1 Deut., 4 ♀) 15. 9. 01. — Auf *Aphodius fimetarius*, Blockland (6 Deut., 11 ♀)

13. 4. 02; Sandberg (2 ♀) 5. 9. 02. — Auf *Aphodius inquinatus*, Blockland (1 Deut.) 26. 9. 02.

Vegesack: auf *Vesperugo serotinus*. V. P.

50. **E. ostrinus** (C. L. Koch).

Oberneuland: Jürgens' Holz, unter trockener auf der Erde liegender Baumrinde (1 ♀) 4. 10. 01.

Melichares Hering.

51. **M. agilis** Her.

An trocknen Feigen (2 Nph.) 9. 01.

Dermanyssinae.

Dermanyssus Dugès.

52. **D. gallinae** (Degeer).

Wohnzimmer, an und in einem Kanarienvogel-Käfige (∞) 6. 03. [Zweimal frei umherlaufend angetroffen, zwischen Büchern 29. 9. 02 (1 ♀), 30. 10. 02 (1 ♀)].

Liponyssus Kolenati.

† 53. **L. chelophorus** Oudms.

Vegesack: Nest von *Mus minutus* (2 Nph.) 28. 8. 96. P.

† 54. **L. arcuatus** (C. L. Koch).

Ebenda: auf *Vespertilio murinus* (11). P.

† 55. **L. albatus** (C. L. Koch).

Ebenda: auf *Talpa europaea*. VI, VII, X. P.

† 56. **L. albato-affinis** Oudms.

Ebenda: auf *Arvicola arvalis*. IX. P.

† 57. **L. musculi** (C. L. Koch).

Ebenda: auf *Vesperugo serotinus* (22 Nph., 1 ♂. 5 ♀) 9. 96; *Plecotus auritus*, *V. pipistrellus*. V—IX. P.

† 58. **L. lepidopeltes** Klti.

Ebenda: auf *Vesperugo pipistrellus*, *Vespertilio murinus*, *Plecotus auritus*. P.

† 59. **L. lobatus** Klti.

Ebenda: auf *Vesperugo noctula*, *V. pipistrellus*, *Plecotus auritus*. IV, VI, VII. P.

† 60. **L. kolenatii** Oudms.

Ebenda: auf *Vesperugo pipistrellus*. VII. P.

Spinturnicinae.

Spinturnix v. Heyd.

† 61. **S. vespertilionis** (L.).

Vegesack: auf *Vesperugo serotinus*, *Vespertilio murinus* (11). P.

† 62. **S. carnifex** (C. L. Koch).

Ebenda: auf *Vesperugo noctula*. P.

† 63. **S. plecoti** Oudms.

Ebenda: auf *Plecotus auritus*. P.

Metaparasitinae.

Metaparasitinae Oudms. et Vgts. n. subfam.: Zool. Anz. 27, p. 655 (14. 6. 1904).

Bekanntlich werden die *Parasitidae* in zwei Gruppen eingeteilt, je nachdem die Genitalöffnung des ♂ vor oder in dem Sternalschilde liegt. Berlese machte zuerst diese Einteilung und benutzte selbst den Ausdruck: „in der Mitte des Sternalschildes“. Mit der Entdeckung des *Rhodacarus roseus* Oudms. war dieser Terminus einfach zu ändern in: „im Sternalschilde“, da bei dieser Art die Öffnung weit vor der „Mitte“ und in der Nähe des Vorderrandes des Sternalschildes gelegen ist. Die Gattung *Rhodacarus* Oudms. bildet also einen „Übergang“ zwischen der ersten und zweiten Gruppe Berleses.

Hier haben wir nun ein ganz anderes Tier vor uns, bei welchem, wie bei dem *Rhodacarinae*, das Männchen die Genitalöffnung beim Vorderrande des Sternalschildes trägt (Fig. 118). Der Unterschied ist aber so gross, dass wir wohl berechtigt sind, eine neue Unterfamilie, und zwar unter dem Namen *Metaparasitinae*, zu begründen, deren Charaktere folgende sind: *Parasitidae*, deren Männchen die Genitalöffnung im Sternalschilde trägt, und zwar in der Nähe des Vorderrandes. Gestalt: *Parasitus*-artig (Fig. 117). Der Name *Metaparasitinae* wurde gewählt, da diese Gruppe für jünger zu halten ist als die *Parasitinae*, deren Männchen die Genitalöffnung vor dem Sternalschilde tragen; diese Stellung der Genitalöffnung ist offenbar eine primitivere.

Metaparasitus Oudms. et Vgts.

Metaparasitus Oudms. et Vgts, n. gen.: Zool. Anz. 27, p. 655 (14. 6. 1904).

(Taf. XIX, Fig. 117—124.)

Die Charaktere dieser Gattung sind im allgemeinen dieselben wie die von *Parasitus* Latr., mit den Unterschieden, dass die männliche Genitalöffnung in dem Sternalschilde gelegen ist, unweit des Vorderrandes des Schildes (Fig. 118); dass das männliche Copulationsorgan frei und in der Basis des Unterkiefers (der Schere)

eingepflanzt ist (Fig. 121), dass die Gabel des Tarsus der Palpen zweizinkig ist (Fig. $124,_5$) und dass der Tarsus der Palpen mit noch anderen Anhängen versehen ist (Fig. 123). — Weibchen unbekannt.

64. **M. suboles** Oudms. et Vgts.

(Taf. XIX, Fig. 117—124.)

M. suboles Oudms. et Vgts.: Zool. Anz. 27, p. 655 (14. 6. 1904).

Männchen. Länge: 600 μ. Gestalt oval, fast gleich gerundet an den beiden Enden, nur wenig geschultert, ungefähr halb so breit als lang. Farbe wie bei *Parasitus*. Textur: geschuppt in den harten, fein gefaltet in den weichen Teilen.

Rückenseite (Fig. 117) mit deutlicher Grenze zwischen Vorder- und Hinterschild. Alle Haare sind kurze scharfspitzige Borsten, in gewöhnlicher Zahl und Stellung. Keine Schulterhaare. Über den Coxae I werden die Peritremata dorsal, wo sie das Capitulum erreichen.

Bauchseite. Tritosternum (Fig. 119) lang, in zwei Zipfeln endend, im proximalen Drittel seitlich mit einer sehr kleinen internen Chitinisierung, ein Gelenk nachahmend, im mittleren Drittel seitlich mit ungefähr zwei kleinen Härchen, distal ebenso. Keine Jugularschilder (Fig. 118). Alle übrigen Schilder verwachsen. Genitalöffnung ungefähr ebenso weit vom Vorderrande des Sternalteiles erweitert, als ihre eigene Breite beträgt, so dass das erste Sternalhaarenpaar vor der Öffnung steht. Haare nicht so borstenförmig wie auf dem Rücken; 3 Paar im Sternalteile, 1 Paar im Metasternalteile, 1 Paar im Genitalteile, 1 Paar im vorderen und 5 Paar im hinteren Bauchteile, 5 Paar im hinteren Saum; die 3 Circumanalhaare sind winzige gebogene Borsten. Cribrum dorsal (Fig. 117).

Epistom (Fig. 120) dreispitzig; jede Spitze kurz, breit, distal gesägt; die Mittelspitze kürzer als die Seitenspitze. Keine Styli!

Mandibeln kurz; wenn ganz eingezogen, erreichen sie das Sternalschild. Scheren (Fig. 121) mit den gewöhnlichen Sinnesorganen; Oberkiefer mit 2 kleinen Schneidezähnen und 1 kleinen Eckzahn; Unterkiefer mit hoher Basis, 1 starken Schneidezahn und 2 kleinen Eckzähnen. Copulationsorgan stilettförmig, wenig gebogen, an der Basis des Kiefers befestigt! Kein Pulvillum!

Maxillen. Hörner des Hypostoms (Fig. 119) normal. Innere Malae je in zwei Zipfel geteilt; die externen Zipfel breit, dreieckig, nach den Hörnern gerichtet und mit diesen scheinbar Zangen bildend; die internen Malae lang, wenig auswärts gebogen. Ausserdem bemerken wir, das Mikroskop niedriger stellend, ein drittes Paar durchsichtiger Blätter, nach innen gebogen und einander vor den inneren Zipfeln begegnend. Keine Franse! Palpen: dorsal (Fig. 117): Femur distal und intern mit dem gewöhnlichen durchsichtigen winzigen Däumling, proximal und median mit dem

nach innen und vorne gebogenen Haare. Ventral (Fig. 122): Trochanter distal und intern mit dem gewöhnlichen durchsichtigen dreieckigen Zähnchen; Femur distal und intern mit 2 Höckerchen und einem wenig gebogenen, messerförmigen, durchsichtigen Haare, dessen stumpfes Ende gesägt ist (Fig, $123,_{1}$); Genu mit den gewöhnlichen internen platten Haaren (Fig. $123,_{2,3}$, stark vergrössert); Tibia mit den 2 gewöhnlichen distalen Haaren, von denen jedoch das interne lanzettförmig ist (Fig. $123,_{4}$); Tarsus mit einer zweizinkigen Gabel (Fig. $123,_{5}$), von deren Zinken die grössere mit einem schmalen durchsichtigen Saume, die kleinere mit einem breiteren dreilappigen Saume versehen ist. Tarsus ausserdem mit einem fast viereckigen durchsichtigen Blatte, welches an die Tarsalanhänge von *Pachylaelaps* erinnert.

Beine (Fig. 117) schlank, 930 resp. 630, 660 und 1050 μ lang; typisch wie die des *Parasitus*. Beine II ohne ventrale Höcker, auch nicht im mindesten dicker als die übrigen Beine. Praetarsus IV (Fig. 124): Tarsalhaare länger als der Praetarsus; Distalhaare deutlich; superunguinale Haftscheibchen dreilappig; subunguinale Haftblase klein, kugelförmig. Tarsus IV distal (Fig. 124) mit 8 winzigen Dörnchen.

Fundort: unter Steinen. — Type in coll. Oudemans.

Ascainae.

Asca v. Heyd.

65. **A. peltata** (C. L. Koch).

Vorm Blocklande, aus Heu gesiebt am Grunde einer Heudieme (1 ♀) 30. 9. 01.

66. **A. togata** (C. L. Koch).

Unter Ziegelsteinen beim Adelenstift (1 Lv., 2 ♀) 4. 9. 01.

† 67. **A. affinis** Oudms.

Vegesack: auf *Talpa europaea*. P.

Uropodinae.

Neoseius Oudms.

† 68. **N. novus** (Oudms.).

Vegesack: auf *Necrophorus vespillo*, *humator*. X. P.

Polyaspis Berl.

† 69. **P. patavinus** G. et R. Can.

Bremen: auf *Criocephalus ferus* Kr. (11) 31. 8. 99. A.

Uropoda Latr.

70. **U. ovalis** (C. L. Koch).

Unter Steinen: an der „alten" Weser, bei der kleinen Brücke (1 ♂, 1 ♀) 11. 4. 01; beim Adelenstift (24) 4. 9. 01; hinter der

Anstaltsmauer (1 ♀) 9. 4. 02. — Vorm Blocklande, aus Heu gesiebt am Grunde einer Heudieme (1) 30. 9. 01; ebenda, aus einem Unkrauthaufen gesiebt (1 ♀) 21. 9. 01.

Bremen: auf *Criocephalus ferus* Kr. (6) 31. 8. 99. A.

† 71. **U. alfkeni** Oudms.

Bremen: auf *Prosopis brevicornis*. II. A.

72. **U. levisetosa** Oudms. et Vgts.

(Taf. XIX, Fig. 125—136.)

U. levisetosa Oudms. et Vgts.: Zool. Anz. 27, p. 655 (14. 6. 1904).

Deutonympha. Länge: 700, Breite: 580 μ. Farbe: dunkel strohbraun. Gestalt: kurz oval, Spitze nach vorn. Textur: poliert (nicht geschuppt) auf den Schildern, mit weniger chitinisierten runden Fleckchen (welche Grübchen imitieren) im mittleren Teile des Dorsal- (Fig. 125), Sternal- und Ventrianalschildes (Fig. 126, 129) und mit ähnlichen polygonalen Fleckchen auf den Pedal-, Peritrematal- und Metapodialschildern. Weiche Teile fein gefaltet, nämlich ein Band zwischen dem ventral umgebogenen Rande des Dorsalschildes einerseits und den Peritrematal- Metapodial- und Ventrianalschildern anderseits (Fig. 126, 129). Schöne Zeichnungen finden sich auch auf der Ventralseite der Coxae. Rückenseite (Fig. 125) mit nur einem Schilde, welches in der Mitte konvex ist und im Saume platt oder kaum eine Rinne bildet. Der konvexe mittlere Teil ist mit zahlreichen weniger chitinisierten runden Fleckchen versehen, welche Grübchen imitieren, und mit zahlreichen gebogenen, dicken, glatten Haaren (Fig. 127). Der platte oder kaum rinnenförmige Saum ist glatt, kaum heller gefärbt und nur mit einer marginalen Reihe von Härchen versehen; er wird weniger breit nach hinten, wo er selbst median verschwindet. Dieser Saum repräsentiert selbstverständlich das Ringschild, aber die beiden Schilder sind miteinander verwachsen.

Bauchseite. Tritosternum (Fig. 128) sonderbar geformt; es besteht nämlich aus einem platten, fast viereckigen Basalteil und einer mit kleinen Dörnchen versehenen stabförmigen Verlängerung, welche mit zwei Härchen endet. Sternalschild (Fig. 126) lang, gerade in der Mitte des Körpers, so dass die Entfernung seines Vorderrandes vom Vorderrande des Körpers dieselbe ist wie die seines Hinterrandes vom Hinterrande des Körpers; es ist mit zahlreichen runden Grübchen (?) und den gewöhnlichen 4 Paar kleiner Härchen versehen. Ventrianalschild klein, dreieckig, mit gerundeten Rändern und Ecken, mit nur wenigen runden Grübchen in den vorderen Ecken versehen, und mit 4 Härchen hinter dem Sternalschilde, 2 Härchen in den Vorderecken und 2 vor dem Anus. Jede Analklappe trägt auch ein Härchen. Pedalschilder deutlich zwischen den Coxae (welche ziemlich weit voneinander stehen) und sichtbar rund um die Foveolae pedales II und III, nicht um die

Foveola pedalis IV, wo sie mit den Metapodialschildern verwachsen sind. Metapodialschilder deutlich begrenzt von den Peritrematalschildern durch eine Linie, welche von der Foveola pedalis IV vorwärts verläuft, dann plötzlich nach aussen umbiegt; sie umgeben die Beingrube IV. Die Peritrematalschilder nehmen den Raum ein zwischen den Metapodial- und Pedalschildern und der weichen Haut (oben bei Textur erwähnt); sie umfassen die Beingruben II und III. Pedal-, Metapodial- und Peritrematalschilder mit polygonalen, weniger chitinisierten Fleckchen versehen, welche Gruben imitieren und einander berühren (siehe auch Fig. 129). Das Dorsalschild biegt sich ventralwärts um und bildet hier einen Saum, welcher aus zahlreichen viereckigen Stückchen besteht, jedes mit einem Härchen versehen (Fig. 129), welches die Kante nicht erreicht; zufällig kommen auch 2 solcher Härchen in einem Stückchen vor. Das Stigma liegt in der Vorderecke der Beingrube III. Das Peritrema setzt sich nach hinten fort, am inneren Rande der Fussgrube III entlang, bis es fast die Foveola pedalis III erreicht; nach vorne biegt es sich erst auswärts bis zur weichen Haut, geht an dieser entlang, biegt sich dann einwärts, kommt damit an die Beingrube II, wo es nach vorne umbiegt und mit einigen Schlängelungen die Vorderkante des Leibes ungefähr über Bein I erreicht.

Tectum (Fig. 130) dunkelbraun, mit lanzettförmigem medianem Dorn.

Epistom (Fig. 131) gewöhnlich. Der lange Zipfel hat nur drei Zipfelchen an jeder Seite. Merkwürdig ist, dass das Epistoma die beiden Styli (Fig. 131 b) umfasst.

Mandibeln (Fig. 132) klein, nur wenig am Sternalschilde vorbeireichend, wenn sie ganz eingezogen sind. Trochanterofemur kurz und dick; Tibiotarsale lang, langsam sich verschmälernd. Scheren (Fig. 133) winzig, ohne Sinnesorgane. Oberkiefer mit 5 stumpfen und gerundeten Zähnchen, welche von ziemlich gleicher Grösse sind. Unterkiefer mit 4 solcher Zähnchen, welche gerade in die Intervalle der Zähnchen des Oberkiefers passen; der vorderste (Schneide-) Zahn schmal, der dritte (Eck-) Zahn ein wenig höher als die übrigen und etwas nach hinten gerichtet.

Maxillen. Merkwürdig ist, dass auf der Rückenseite des Capitulums (Fig. 131) eine Grenzlinie zu sehen war zwischen dem Coxalteil (a) der Maxillen einerseits und dem Mittelfelde des Capitulums mit dem Epistoma anderseits, so dass dieses Mittelfeld mit dem Epistoma wahrscheinlich eine Oberlippe repräsentiert. An der Bauchseite des Capitulums (Fig. 134) begegnen wir einer zweiten merkwürdigen Erscheinung, nämlich: hier sind 5 Paar Haare statt 4! Ungefähr in der Mitte ein Paar dicke, gebogene, behaarte Haare; mehr nach vorne ein Paar längere dicke Haare, jedes nur mit 3 Dörnchen versehen; ferner ein Paar in drei Äste gespaltene Haare (siehe auch Fig. 135); dann anstatt des vierten Paares ein starker Auswuchs, welcher mit zwei Haaren (statt mit einem) endet (s. auch Fig. 135). Eine dritte Merkwürdigkeit

ist die Anwesenheit dieses Auswuchses, welcher in der rechten Hälfte der Fig. 135 als abgeschnitten gezeichnet ist, um besser die Details der Malae zu zeigen. Hier stossen wir auf eine vierte Merkwürdigkeit, nämlich: die Hörner sind platt, fast gleichbreit der ganzen Länge nach, distal gespalten (wie ein Fischmaul) und mit zwei kleinen dreieckigen Zähnchen versehen, einem in der Mitte der Aussenkante und einem ventralen in der Nähe der Mitte der distalen Hälfte der Innenkante. Eine fünfte Merkwürdigkeit ist die Gestalt der inneren Malae, welche Hörner oder Aussenmalae imitieren, ohne jeden Zipfel oder Franse. Ventral besitzen sie eine zweite hornförmige Chitinisierung, welche nur die Hälfte der Länge erreicht da, wo sie plötzlich etwas einwärts gebogen sind. — Palpen. Wie oben schon erwähnt, ist die Coxa dorsal (Fig. 131 a) deutlich von dem Mittelfelde des Capitulums unterschieden. Ventral (Fig. 136): Trochanter distal mit zwei Haaren, von denen das eine nach hinten gerichtet und mit Dörnchen besetzt ist, während das andere in drei Äste gespalten ist und auf einem Höckerchen steht; Femur nur mit einem Dorne oder starker Borste; Genu mit einem feinen Haare extern und einer Borste intern; Tibia mit den gewöhnlichen zwei distalen Borsten: Tarsus mit den gewöhnlichen vielen Haaren, und proximal und intern mit einer zweiästigen (nicht dreiästigen) Gabel.

Beine gewöhnlich, kurz, mit den gewöhnlichen blattförmigen Anhängen (einer an jedem Femur), mit deutlichen Basitarsi und mit einem kleinen Dörnchen an den Tarsi II und III.

Fundort: unter einem Stein bei der kl. Brücke über die „alte“ Weser (1 Deut.) 11. 4. 01. — Type in coll. Oudemans.

Cilliba v. Heyd.

73. **C. vegetans** (Ant. Dug.).

Unter Holz, im Hühnerhof (1 Deut.) 26. 8. 01; Hausgarten, unter einem Brett (2 Deut.) 6. 10. 01. — Unter feuchten Steinen, hinter der Anstaltsmauer (9 Deut.) 15. 9. 01. — Auf *Aphodius fimetarius,* Sandberg (7 Deut.) 5. 9. 02. — Auf *Geotrupes stercorarius,* Blockland (3 Deut.) 10. 9. 02.

Ixodidae.

Argasinae.

Argas Latr.

† 74. **A. vespertiliones** (Latr.).

Vegesack: auf *Vesperugo serotinus* (Lv.) 9. 96; *Vesperugo noctula* IV, V, VIII. P.

Ixodinae.

Ixodes Latr.

† 75. **I. ricinus** (L.).

Vegesack: auf *Mus silvaticus.* II. P.

Bdellidae.

Tydinae.

Tydeus C. L. Koch.

76. **T. foliorum** (Schrk.).

Oberneuland: Jürgens Holz; unter trockener auf der Erde liegender Baumrinde (1) 4. 10. 01.

Poecilophysinae.

Poecilophysis Cambr.

77. **P. celer** (Herm.).

Unter Ziegelsteinen beim Adelenstift (1) 4. 9. 01.

78. **P. pratensis** (C. L. Koch).

Unter Ziegelsteinen bei der Mühle (2) 4. 9. 01; unter feuchten Steinen hinter der Anstaltsmauer (3) 15. 9. 01, (1) 9. 4. 02.

Eupodinae.

Eupodes C. L. Koch.

79. **E. striola** C. L. Koch.

Unter feuchten Steinen, Ziegelsteinen etc.: Hühnerhof (2) 23. 8. 01; hinter Finkenau (1) 24. 8. 01; bei der Mühle (1) 4. 9. 01; auf einem Hofe (1) 29. 9. 01; hinter der Anstaltsmauer (9) 15. 9. 01. — Unter faulendem Holz und Blättern; Hühnerhof (1) 10. 9. 02. — An der „alten" Weser, aus Anspülicht gesiebt (2) 19. 9. 01. — Vorm Blocklande, aus einem Unkrauthaufen gesiebt (1) 21. 9. 01.

Linopodes C. L. Koch.

80. **L. motatorius** (L.).

Unter feuchten Ziegelsteinen: hinter Finkenau (3) 24. 8. 01; hinter der Anstaltsmauer (1) 1. 9. 01, (1) 9. 4. 02; auf einem Hofe (11) 29. 9. 01. — Unter altem morschen Holz, Hühnerhof (2) 23. 8. 01.

Oberneuland: Jürgens Holz, unter auf der Erde liegender trockener Baumrinde (9) 4. 10. 01.

Penthalodes Murray.

81. **P. ovalis** (Ant. Dug.).

Weserdeich, unter Ziegelsteinen (11) 8. 9. 01.

Penthaleus C. L. Koch.

82. **P. haematopus** C. L. Koch.

Unter Ziegelsteinen bei der Mühle (4) 4. 9. 01; Hühnerhof (2) 9. 9. 01.

83. **P. minor** (R. Can.).

Unter Ziegelsteinen bei der Mühle (1) 4. 9. 01.

Pachygnathinae.

Bimichaelia Thor.

(*Michaelia* Berl.).

84. **B. augustana** (Berl.).

Unter altem morschen Holz im Hühnerhof (1) 23. 8. 01.

Bdellinae.

Bdella Latr.

85. **B. longicornis** (L.).

Unter feuchten Steinen: Hühnerhof (2) 23. 8. 01, (11) 9. 9. 01; hinter der Anstaltsmauer (1) 1. 9. 01, (1) 15. 9. 01; bei der Mühle (5) 4. 9. 01. — Unter morschem Holz: Hühnerhof (3) 23. 8. 01. — Unter faulendem Holz und Blättern, Hühnerhof (5) 10. 9. 02.

86. **B. lapidaria** Kram.

Unter Ziegelsteinen bei der Mühle (1) 4. 9. 01. — Vorm Blocklande, aus Heu gesiebt am Grunde einer Heudieme (4) 30. 9. 01.

87. **B. capillata** Kram.

Unter Ziegelsteinen bei der Mühle (1) 4. 9. 01. — In Moos, Hausgarten (1) 20. 4. 01. — An der „alten“ Weser, aus Anspülicht gesiebt (16) 19. 9. 01.

88. **B. vulgaris** (Herm.).

Unter Ziegelsteinen bei der Mühle (7) 4. 9. 01. — Von Gras gestreift, vorm Blocklande (1) 21. 9. 01.

89. **B. silvatica** Kram.

Unter Ziegelsteinen: bei der Mühle (3) 4. 9. 01; Weserdeich (6) 8. 9. 01.

Cyta v. Heyd.

90. **C. latirostris** (Herm.).

Vorm Blocklande, aus Heu gesiebt am Grunde einer Heudieme (1) 30. 9. 01.

Thrombidiidae.

Anystinae.

Anystis v. Heyd.

91. **A. baccarum** (L.).

Unter Ziegelsteinen: bei der Mühle (1) 4. 9. 01; Weserdeich (2) 8. 9. 01. — Hausgarten, unter einem Blumentopf (1) 27. 9. 02. — Hausgarten, in Moos (2) 20. 4. 01. — Unter auf der Erde liegender trockener Baumrinde, Sandberg (2) 27. 9. 02. — An der „alten“ Weser, aus Anspülicht gesiebt (7) 19. 9. 01. — Vorm Blocklande,

aus einem Unkrauthaufen gesiebt (1) 21. 9. 01; ebenda, aus Heu gesiebt am Grunde einer Heudieme (1) 30. 9. 01; ebenda, von Gras gestreift (4) 21. 9. 01.

Vegesack: auf *Vesperugo pipistrellus*. VII. P.

Tarsotomus Berl.

92. **T. comes** Berl.

Hausgarten, in Moos (1) 20. 4. 01.

Tetronychinae.

Tetronychus Duf.

93 **T. telarius** (L.).

Unter feuchten Steinen, hinter der Anstaltsmauer (1 ♀) 1. 9. 01. — Hausgarten: auf der Unterseite von Himbeerblättern (∞), Kirschenblättern (2) 17. 9. 01, Rosenblättern (∞) 16. 9. 02; an trockenem und faulendem Gurken-, Bohnenkraut usw. (∞) 3. 10. 02. Wohnzimmer, an Spargelkraut (Asparagus sprengeri) (7) 12. 4. 02.

Bryobia C. L. Koch.

94. **B. lapidum** (Hammer).

(Taf. XIX, Fig. 137—138.)

1762. *Acarus petrarum ruber, pedibus anticis longitudine corporis*. Geoffr Hist. abrég. Ins. v. 2., p. 625, no. 10.

1804. *Trombidium lapidum* Hammer in Hermann's Mém. Apt. p. 49, t. 7, f. 7, 8, R, S. Type des Genus *Petrobia* Murray, 1877 (siehe unten).

1806. *Gamasus* (?) *lapidum* Latr. Gen. Crust. Ins. v. 1, p. 147.

1817. *Leptus lapidum* Latr. in Cuvier Règne Anim. v. 3, p. 125.

1818. *Trombidium lapidum* Oliv. Encycl. méth., tab. 347, f. 25, 26, 28, 29.

1829. *Leptus lapidum* Latr. in Cuv. Règn. Anim. v. 3, p. 290.

1834. *Raphignathus lapidum* Dugès in Ann. Sc. Nat. ser. 2, v. 1, p. 15, 24.

1836. *Leptus lapidum* Latr. in Cuv. Règn. anim v. 3, p. 306.

1842. *Raphignatus lapidum* Koch, Übers. Arachn. Syst. v. 3, p. 57.

1849. *Leptus lapidum* Dugès et Miln. Edw. in Cuv. Règn. anim.; Arachn. p. 102.

1863. *Trombidium lapidum* Westw. in Entom. Monthl. Mag. v. 1, p. 170.

1867. *Trombidium lapidum* Müller in Entom. Monthl. Mag. v. 5, p. 71.

1877. *Petrobia lapidum* Murray, Econ. Entom.; Aptera, p. 118.

Endlich — nach einem Jahrhundert — ist diese Spezies zurückgefunden; Leider aber ist das einzige Exemplar während der Manipulation unter dem Präpariermikroskope bei der Behandlung mit Essigsäure verloren gegangen, so dass das Typen-Exemplar, nach dem die Zeichnungen angefertigt sind, nicht existiert.

Nymphe oder Erwachsene? Länge: 640 μ, Breite: 400 μ. Farbe: grün, selbst die Beine waren grün (Geoffroy und Hammer sahen rote Exemplare). Gestalt wie die der *Bryobia cristata* (Dugès) (= *praetiosa* C. L. Koch). Textur: fein gefaltet, ausser einem trapezoidalen Schildchen, welches glatt ist.

Rückenseite (Fig. 137) in einen sogenannten Cephalothorax und ein Abdomen geteilt. Ersterer ungefähr ein Drittel der Körperlänge. Grenzlinie nicht gerade, sondern etwas gebuchtet, und zwar vorwärts bei den Schultern, hinter den Doppelaugen, und rückwärts in der Mitte. In der Mitte des Cephalothorax ein trapezoidales Schildchen, länger als breit, vorne wenig breiter, mit gerundeten Ecken. Vor diesem Schildchen zwei nach vorne gerichtete Vertikalhaare. Die Körperkante ist mit einer Reihe von Haaren versehen, welche senkrecht auf der Kante stehen; die Zahl derselben ist unbekannt, aber sicher sind in der Zeichnung kaum mehr als die richtige Zahl angegeben. Vor dem Cephalothorax befindet sich der gewöhnliche mediane Höcker. An jeder Seite dieses Höckers eine hornförmige Verlängerung der Peritremata von der Gestalt eines Zuckerhutes, welche, soweit ersichtlich war, distal geschlossen sind. Keine durchsichtige vierlappige Kopfzierde, wie bei *Bryobia cristata* (Dugès). Sollte diese Eigenschaft hinreichend sein, um ein Genus *Petrobia* Murray anzunehmen? — Die Haare (Fig. 138) sind auch nicht platt und fächerförmig, wie bei der Vergleichsspezies, sondern etwas kolbenförmig und mit winzigen Härchen versehen. — Die Beine sind kurz, selbst das erste Paar war nicht länger als der Körper.

Fundort: unter Steinen.

Vaterland: Deutschland: Strassburg; Oslebshausen: unter einem Ziegelstein im Hühnerhof (1) 9. 9. 01.

Gefunden von Geoffroy, Sulzer, Hammer und Voigts.

NB. Die Zeichnungen Sulzers (in Hermanns Mém. Apt. t. 7, fig. 7, 8, R, S) zeigen deutlich die zuckerhutförmigen Peritrema-Enden zur Seite des medianen Höckers; sie werden aber nicht von Hammer (l. c. p. 49—51) erwähnt. Sulzer bildet jederseits 3 Augen ab und Hammer meldet auch deren 3. Bei unserm Exemplar schienen nicht 3 Augen vorhanden zu sein, daher sind in der Zeichnung nur 2 jederseits angegeben.

95. **B. praetiosa** C. L. Koch.

Unter Ziegelsteinen: Hühnerhof (3) 23. 8. 01, (12) 9. 9. 01. — Von Gras gestreift, vorm Blocklande (11) 21. 9. 01. — Wohnzimmer, auf *Asparagus sprengeri* (1 Lv.) 12. 4. 02.

Cheletinae.

Cheletes Latr.

96. **Ch. eruditus** (Schrk.).

Unter Holz im Hühnerhof (1 ♀) 26. 8. 01.

97. **Ch. venustissimus** C. L. Koch.

Vorm Blocklande, aus Heu gesiebt am Grunde einer Heudieme (30) 30. 9. 01.

Syringophilus Heller.

† 98. **S. bipectinatus** Heller.

Vegesack: auf *Anas boschas* (40) P. — Ist nach Poppe (1888) in Vegesack und Bremen auf Hühnern nur zweimal vorgekommen; sonst auf *Anas boschas, Larus argentatus, Picus viridis, Hirundo riparia, Garrulus glandarius, Parus caudatus, Troglodytes parvulus, Turdus pilaris, Fringilla coelebs, Passer domesticus, P. montanus.* P.

Myobia v. Heyd.

† 99. **M. musculi** (Schrk.).

Bremer Gebiet: auf *Mus musculus* und *silvaticus.* P.

† 100. **M. brevihamata** Haller.

Ebenda: auf *Talpa europaea.* P.

101. **M. lemnina** (C. L. Koch).

Vegesack: auf *Arvicola arvalis; Mus silvaticus* II, VIII, IX. P.

† 102. **M. affinis** Poppe.

Vegesack: „Krudop's Busch", auf *Mus musculus.* P.

† 103. **M. ensifera** Poppe.

Bröcken bei Vegesack: auf *Mus decumanus.* P.

† 104. **M. claparèdei** Poppe.

Bremer Gebiet: auf *Sorex vulgaris.* P.

† 105. **M. elongata** Poppe.

Ebenda: auf *Sorex vulgaris.* P.

Cunaxinae.

Cunaxa v. Heyd.

106. **C. setirostris** (Herm.).

Unter Ziegelsteinen, Hühnerhof (1) 23. 8. 01. — Vegesack: auf *Vesperugo serotinus.* VIII. P.

107. **C. taurus** (Kram.).

Oberneuland: Jürgens Holz, unter auf der Erde liegender trockener Baumrinde (1) 4. 10. 01.

Thrombidiinae.

Thrombidium[1]) Fabr.

108. **Thr. holosericeum** (L.).

Unter Steinen bei der kleinen Brücke über die „alte“ Weser (1) 15. 4. 01.

109. **Thr. purpureum** C. L. Koch.

Unter Ziegelsteinen im Hühnerhof (1) 9. 9. 01.

Allothrombidium Berl.

† 110. **A. fuliginosum** (Herm.).

Badener Berge bei Achim: unter der Rinde von *Abies excelsa* (3) 5. 4. 01. A. —

Vegesack: auf *Plecotus auritus, Mus silvaticus, Talpa europaea.* II. X. P.

Erythraeinae.

Erythraeus Latr.

† 111. **E. regalis** (C. L. Koch).

Badener Berge bei Achim: unter der Rinde von *Abies excelsa* (1) 5. 4. 01. A.

Belaustium v. Heyd.

112. **B. miniatum** (Herm.).

Vorm Blocklande, aus Heu gesiebt am Grunde einer Heudieme (1) 30. 9. 01.

† 113. **B. murorum** (Herm.).

Lesum: auf *Athous haemorrhoidalis* (Lv.) 8. 6. 00. A.

Achorolophus Berl.

114. **A. nemorum** (C. L. Koch).

Unter altem morschen Holz, Hühnerhof (2) 23. 8. 01. — Unter Ziegelsteinen, ebenda (1) 9. 9. 01.

115. **A. ignotus** (Oudms.).

Auf *Opilioniden* (*Opilio serripes* etc.): Hausgarten (3 Lv.) 22. 8. 01; beim Adelenstift (47 Lv.) 4. 9. 01; Hühnerhof (5 Lv.) 10. 9. 02. — Unter einem Stein, Weserdeich (1 Lv.) 8. 9. 01.

Tarsonemidae.

Tarsonemus Can. et Fanz.

† 116. **T. soricicola** Oudms.

Vegesack: auf *Sorex vulgaris.* II. P.

---

[1]) Vielfach wird dieser Gattungsname fälschlich Trombidium geschrieben; das Wort lautet griechisch: θρομβίδιον!

Pygmephorus Kram.

† 117. **P. spinosus** Kram.

Wie vorige: auf *Mus silvaticus*, *Talpa europaea*. II. P.

Disparipes Mich.

† 118. **D. bombi** Mich.

Bremen: auf *Bombus terrestris*, *hortorum*, *Psithyrus vestalis*. IV. A.

Oribatidae.

Camisiinae.

Camisia v. Heyd.

119. **C. biverrucata** (C. L. Koch).

Unter Steinen hinter der Anstaltsmauer (2) 9. 4. 02.

Hermannia Nic.

120. **H. scabra** (L. Koch).

Hühnerhof, unter Ziegelsteinen (6) 23. 8. 01.

Hypochthonius C. L. Koch.

121. **H. rufulus** C. L. Koch.

Oberneuland: Jürgens Holz, unter auf der Erde liegender trockener Baumrinde (1 ♀) 4. 10. 01.

Oribatinae.

Oribata Latr.

122. **O. clavipes** (Herm.).

Unter Steinen bei der kleinen Brücke über die „alte“ Weser (2) 11. 4. 01. — Unter faulem Holz, hinter „Finkenau“ (2) 24. 8. 01.

123. **O. nitens** (C. L. Koch).

Unter Ziegelsteinen im Hühnerhof (2) 23. 8. 01.

Eremaeinae.

Liacarus Mich.

124. **L. coracinus** (C. L. Koch).

Unter Steinen bei der kleinen Brücke über die „alte“ Weser (2) 11. 4. 01.

125. **L. subterraneus** (C. L. Koch).

Oberneuland: Jürgens Holz, unter auf der Erde liegender trockener Baumrinde (2) 4. 10. 01.

Eremaeus C. L. Koch.

126. **E. bipilis** (Herm.).

Unter Steinen bei der kleinen Brücke über die „alte“ Weser (2) 11. 4. 01.

127. **E. lucorum** (C. L. Koch).

Unter Ziegelsteinen: bei der Mühle (3) 4. 9. 01; Hühnerhof (1) 9. 9. 01; hinter der Anstaltsmauer (1) 9. 4. 02.

128. **E. similis** (Mich.).

Unter feuchten Steinen: an der „alten“ Weser (1) 11. 4. 01; hinter der Anstaltsmauer (1) 1. 9. 01, (3) 9. 4. 02.

129. **E. varius** Oudms. et Vgts.

E. varius Oudms. et Vgts. n. nom.: Zool. Anz. 27, p. 656 (14. 6. 1904): „Diese Art wurde schon 5. Sept. 1900 von Oudemans unterschieden (Tijdschr. voor Entom. v. 43, p. 162), jedoch nur als eine Aberration oder Varietät angesehen. Sie gleicht *E. exilis* (Nic.), hat aber keine Lamellarspitzen.“

Unter feuchten Steinen: bei der kleinen Weserbrücke (1) 11. 4. 01; hinter der Anstaltsmauer (1) 1. 9. 01; Hühnerhof (1) 9. 9. 01. —

Oberneuland: Jürgens Holz, unter auf der Erde liegender trockener Baumrinde (1) 4. 10. 01.

Banksia[1] **Oudms. et Vgts. n. nom.**

(pro *Kochia* Oudms. 1900).

130. **B. lata** (Nic.).

Unter Steinen bei der kleinen Brücke über die „alte“ Weser (1) 15. 4. 01.

Cepheus C. L. Koch.

131. **C. coriaceus** (C. L. Koch).

Unter Steinen hinter der Anstaltsmauer (3) 9. 4. 02.

Scutovertex Mich.

132. **S. ovalis** (Berl.).

Unter feuchten Steinen: bei der kleinen Weserbrücke (1) 11. 4. 01; Hühnerhof (1) 23. 8. 01; hinter der Anstaltsmauer (2) 1. 9. 01. — Aus Anspülicht gesiebt, an der „alten“ Weser (1) 19. 9. 01.

---

[1] Der Gattungsname Kochia war bereits 1891 von Frech für eine Molluskengattung vergeben (Abh. Geol. Spezialk. Preuss. IX, 3, p. 72). — Der Name Banksia nach Nathan Banks, dem bekannten amerikanischen Arachnologen.

Notaspidinae.

Notaspis Herm.

133. **N. gilvipes** (C. L. Koch).

Unter Steinen hinter der Anstaltsmauer (5) 9. 4. 02.

134. **N. orbicularis** (C. L. Koch).

Unter Steinen bei der kleinen Weserbrücke (1 nph.) 11. 4. 01.

135. **N. trimaculata** (C. L. Koch).

Ebenda (1) 11. 4. 01. — Aus Anspülicht gesiebt, an der .en" Weser (1) 19. 9. 01. — Von Gras gestreift, hinter der staltsmauer (1) 21. 9. 01.

136. **N. humeralis** Herm.

Unter feuchten Steinen: bei der kleinen Weserbrücke (15) 4. 01; hinter der Anstaltsmauer (2) 1. 9. 01; (3) 15. 9. 01; nerhof (1) 9. 9. 01. —

Bremen: Bürgerpark, unter der Rinde von *Quercus robur* (∞). A.

137. **N. quadricornuta** (Mich.).

Unter Steinen hinter der Anstaltsmauer (1) 9. 4. 02.

138. **N. alata** Herm.

Wie vorige (5) 1. 9. 01.

139. **N. elimata** (C. L. Koch).

Unter feuchten Steinen, bei der kleinen Weserbrücke (9) 4. 01.

140. **N. lucasi** (Nic.).

Unter Steinen: bei der kleinen Weserbrücke (4) 11. 4. 01; der Mühle (2) 4. 9. 01. — Vorm Blocklande, aus einem krauthaufen gesiebt (1) 21. 9. 01.

Vegesack: Nest von *Talpa europaea*. III. P.[1])

Pelops C. L. Koch.

141. **P. acromius** (Herm.).

Unter Steinen, hinter der Anstaltsmauer (2) 9. 4. 02.

Phthiracarinae.

Hoploderma Mich.

142. **H. dasypus** (Ant. Dug.).

Oberneuland: Jürgens Holz, unter trockener auf der Erde ;ender Baumrinde (4) 4. 10. 01.

---

[1]) Die von Poppe bei Vegesack gefundenen Exemplare wurden von lemans fälschlich als pallidula (C. L. Koch) bezeichnet, in Tijdschr. Ned. Dierk. Vereen. 2. ser. v. 8, p. 72.

Acaridae.

Tyroglyphinae.

Nanacarus Oudms.

† 143. **N. minutus** (Oudms.).

Vegesack: auf *Vesperugo serotinus, pipistrellus, Sorex vulgaris.* II. VIII. P.

Tyroglyphus Latr.

144. **T. putrescentiae** (Schrk.).

Unter feuchten Steinen, hinter der Anstaltsmauer (6) 1. 9. 01, (2) 15. 9. 01. — Unter faulem Holz, Hühnerhof (1) 10. 9. 02. — Aus Anspülicht gesiebt, an der „alten“ Weser (1) 19. 9. 01. — An altem Rahmkäse, Wohnhaus (∞) 28. 10. 02.

Vegesack: an Schinken (∞) P.

Aleurobius Can.

145. **A. farinae** (L.).

Unter einem Brett im Hühnerhof (∞) 26. 8. 01. — An altem Rahmkäse, Wohnhaus (∞) 28. 10. 02.

Vegesack: in einem Gefäss mit Torf und Mehl, in welchem Mehlwürmer gezogen wurden, und in pulverisiertem Eidotter (∞) P.

Trichotarsus Can.

† 146. **Tr. intermedius** Oudms.

Badener Berge bei Achim: auf *Stelis phaeoptera* Kby., einer in den Nestern von *Osmia leiana* Kby. lebenden Hymenoptere (5) 14. 7. 00. A.

Carpoglyphus Rob.

† 147. **C. passularum** (Hering).

Vegesack: an Kürbis-Marmelade (∞) P.

Labidophorus Kram.

† 148. **L. talpae** Kram.

Vegesack: auf *Sorex vulgaris, Talpa europaea.* II, VII, X. P.

† 149. **L. platygaster** (Mich.).

Ebenda: Nest von *Talpa europaea.* III. P.

Glycyphagus Hering.

150. **Gl. domesticus** (Degeer).

An altem Rahmkäse, Wohnhaus (∞) 28. 10. 02. —

Bremen: in einer Schachtel mit Insekten-Detritus (∞) 9. 00. A. Ebenda: an Möbeln, wo sich die Milben vom Fett der ungereinigten

Rosshaar-Ausfüllung ernährten (∞) P. — Vegesack: auf *Sorex vulgaris, Talpa europaea.* II, V, VI, VIII. P.[1])

† 151. **Gl. setosus** (C. L. Koch).

Vegesack: in Mehl (1 ♂) P.

† 152. **Gl. cadaverum** (Schrk.).

Vegesack: auf *Vesperugo serotinus, pipistrellus, Mus silvaticus.* II, V, VI, VIII;[1]) Nest von *Mus minutus* (1 nph., 1 ♀) 28. 8. 96. P.[1])

† 153. **Gl. fustifer** Oudms.

Bremen: an Möbeln. P.

Dermacarus Haller.

† 154. **D. arvicolae** (Duj.).

Vegesack: Fuchsberg, auf *Arvicola glareolus* (7 hypopi). VI; auf *Arvicola arvalis.* P.

Anoetus Duj.

† 155. **A. spiniferus** (Mich.).

Vegesack: (hypopi) auf *Sorex vulgaris.* II. P.

† 156. **A. neglectus** Oudms.

Ebenda: (hypopi) auf *Necrophorus vespillo, humator.* X. P.

157. **A. fimetarius** (Can. et Berl.).

Auf *Aphodius fimetarius,* Blockland (2 hypopi) 13. 4. 02.

158. **A. berghi** (Jensen).

Unter feuchten Steinen, hinter der Anstaltsmauer (1 hypopus) 1. 9. 01.

Listrophorinae.

Myocoptes Clap.

† 159. **M. musculinus** (C. L. Koch).

Vegesack: auf *Mus musculus*; „den *Myocoptes musculinus* habe ich auf seinen Wirten *Mus silvaticus* und *Arvicola arvalis* in meinem früheren Wohnort Bremen und dessen nächster Umgegend vergeblich gesucht, hier in Vegesack finde ich ihn dagegen fast auf jedem Exemplar der Hausmaus, das mir in die Hände gerät". P. (1888).

Listrophorus Pgst.

† 160. **L. leuckarti** Pgst.

Vegesack: auf *Arvicola amphibius.* P.

† 161. **L. pagenstecheri** Haller.

Vegesack: auf *Sciurus vulgaris.* P.

---

[1]) Nicht ornatus Kram., wie ursprünglich angenommen (Tijdschr. d. Ned. Dierk. Ver. (2). VII, p. 277 und (2) VIII, p. 73).

Analgesinae.

Pseudalloptes Trouessart.

162. **Ps. bisubulatus** (Rob.).

Auf *Perdix cinerea*, Blockland (3 ♂, 8 ♀) 12. 9. 02.

Mégninia Berl.

163. **M. cubitalis** (Mégn.).

Wie vorige (2 ♂) 12. 9. 02.

Proctophyllodes Robin.

† 164. **Pr. stylifer** (Buchh.).

Vegesack: auf ?. P.

Acarinae (= Sarcoptinae).

Notoedres Raill.

† 165. **N. muris** (Mégn.).

Vegesack: auf *Mus decumanus* (3). P.

Prosopodectes Can.

† 166. **Pr. chiropteralis** (Trt.).

Vegesack: auf *Vesperugo serotinus*, *pipistrellus*. VI, VIII. P.

† 167. **Pr. poppei** (Oudms.).

Vegesack: auf *Vespertilio murinus*. P.

Arnhem, 1. Mai 1904. **A. C. Oudemans.**

Göttingen, Oktober 1904. **H. Voigts.**

Erklärung der Tafeln.

Taf. XII.

Fig. 1—9. *Parasitus bremensis* Oudms. et Vgts. ♀.
Fig. 10—16. „ *consanguineus* Oudms. et Vgts. ♂.

Taf. XIII.

Fig. 17—21. *Parasitus consanguineus* Oudms. et Vgts. ♀.
Fig. 22—28. „ *eta* Oudms. et Vgts. Deuton.

Taf. XIV.

Fig. 29—35. *Parasitus consimilis* Oudms. et Vgts. Deuton.
Fig. 36—42. „ *congener* Oudms. et Vgts. Deuton.

Taf. XV.

Fig. 43—51. *Parasitus beta* Oudms. et Vgts. Deuton.
Fig. 52—58. „ *alpha* Oudms. et Vgts. Deuton.
Fig. 59—62. „ *theta* Oudms. et Vgts. Larva.

Taf. XVI.

Fig. 63—65. *Parasitus theta* Oudms. et Vgts. Larva.
Fig. 66—72. „ *zeta* Oudms. et Vgts. Larva.
Fig. 73—79. „ *setosus* Oudms. et Vgts. Deuton.

Taf. XVII.

Fig. 80—86. *Parasitus consors* Oudms. et Vgts. Deuton.
Fig. 87—94. *Pergamasus gamma* Oudms. et Vgts. Proton.

Taf. XVIII.

Fig. 95—103. *Eugamasus epsilon* Oudms. et Vgts. Proton.
Fig. 104—110. *Hypoaspis lubrica* Oudms. et Vgts. ♀.
Fig. 111—116. *Seiulus levis* Oudms. et Vgts. ♀.

Taf. XIX.

Fig. 117—124. *Metaparasitus suboles* Oudms. et Vgts. ♂.
Fig. 125—136. *Uropoda levisetosa* Oudms. et Vgts. Deuton.
Fig. 137—138. *Bryobia lapidum* (Hammer).

Die Nomenklatur der pflanzlichen Kleinarten, erläutert an der Gattung Rubus.

Von

W. O. Focke.

In der wissenschaftlichen Systematik der Lebewesen strebt man von jeher eine Verständigung darüber an, wie die weiteren und engeren organischen Formenkreise am zweckmässigsten und richtigsten zu benennen sind. Gegen die Namen, welche bekannt und gebräuchlich geworden sind, erhebt sich der Ansturm der Neuerer, welche stets triftige Gründe ausfindig zu machen wissen, weshalb solche Namen geändert werden müssen.

Von vornherein möchte ich als massgebend für meine Auffassung der Angelegenheit den Grundsatz voranstellen, dass ich in der Nomenklatur ausschliesslich Zweckmässigkeitsgründe anerkennen kann. Eine rein formale Richtigkeit, die nicht auch zweckmässig ist, sollte man in der Naturforschung, die es nur mit Tatsachen und deren möglichst getreuer Darstellung zu tun hat, überhaupt nicht gelten lassen. Sachliche Richtigkeit einer Beschreibung oder sonstigen Darstellung ist nichts anderes als Naturwahrheit. Namen sind im allgemeinen eng mit den Darstellungen verbunden; sie sind als die Überschriften oder Titel der zugehörigen Beschreibungen aufzufassen. Sind die Beschreibungen unnütz und wertlos, so sind es auch die zugehörigen Namen. Schlechte, ungenaue, flüchtige oder falsche Beschreibungen sind nicht wie junge Weine zu behandeln; sie werden durch längeres Ablagern nicht verbessert. Dummheiten soll man ausrotten und soll sie nicht mit Hilfe von „Prioritätsprinzipien" verherrlichen. Im allgemeinen werden in der Naturforschung die minderwertigen Leistungen schnell vergessen, während man in der Systematik Stümpereien und Meisterwerke als gleichwertig zu behandeln liebt. Zweckmässig ist es, unter mehreren den sachlichen Ansprüchen genügenden gleichbedeutenden Namen den zuerst veröffentlichten zu wählen; in dieser Beschränkung ist die Priorität am Platze.

Es ist nicht überflüssig, immer wieder zu betonen, dass jeder, der an die ernste Beschäftigung mit Naturkörpern herantritt, sich der Bedeutung der Aufgabe, die er sich gestellt hat, bewusst werden muss. In der Naturforschung gilt nur die sachliche Wahrheit, der gegenüber sich die schulmeisternde Büchergelehrsamkeit und der Aberglaube an die Zauberkraft des Buchstabens in wesenlosem Scheine verflüchtigen. Es mag hier auf die Ausführungen von H. Hallier in Arbeiten Bot. Mus. S. 55 ff., Beiheft z. Jahrb. Hamb. wiss. Anst. XVII (1899) verwiesen werden.

Die Schwierigkeiten, welche einer Aufstellung von Nomenklaturregeln entgegenstehen, treten in der Systematik der Kleinarten besonders auffällig hervor. Zunächst handelt es sich um den schroffen Gegensatz zwischen der wissenschaftlichen Bearbeitung und der geschäftsmässigen Beschreibertätigkeit, deren Endziel auf die Erfindung neuer Namen gerichtet ist. Die wissenschaftliche Aufgabe besteht darin, einen Überblick über den Artenschwarm und die verwandschaftlichen Beziehungen der einzelnen Formenkreise zu gewinnen, was nur dann möglich ist, wenn man zwischen Wesentlichem und Nebensächlichem unterscheidet. Natur und System sind freilich inkommensurabel, aber wir brauchen das System als unentbehrliches Hilfsmittel für das Verständnis der tatsächlichen Gliederung der Formenkreise. Das Artenbeschreiben, welches von der Voraussetzung einer Gleichwertigkeit und Beständigkeit der Arten ausgeht, erschwert die Arbeit des wissenschaftlichen Systematikers dadurch, dass es stets von neuem die Bedeutung nebensächlicher Einzelheiten zu übertreiben sucht.

Eine zweite Schwierigkeit, welche die Systematik der Kleinarten hemmend beeinflusst, besteht in der Verwechselung zwischen individuellen und spezifischen Eigenschaften, zwischen mit erblichen Eigenschaften ausgerüsteten Formenkreisen und einfachen Merkmalkombinationen. Man hat die Meinung ausgesprochen, jede Pflanzenform, welche sich durch irgend welche bestimmten Merkmale abgrenzen lasse, müsse besonders beschrieben und benannt werden, einerlei ob sie über weite Landstriche verbreitet oder ob sie nur in einem einzigen Stocke vorhanden sei. Ebenso dürfe es keinen Unterschied machen, ob es sich um eine samenbeständige Art oder um eine unfruchtbare Hybride handle. Obgleich kein Geringerer als Anton Kerner diesen Grundsatz vertreten hat, kann doch die Undurchführbarkeit desselben nicht zweifelhaft sein. Es ist wenigstens kein Grund einzusehen, weshalb die durch Bienen und Käfer erzeugten Zwischenformen so viel ehrfurchtsvoller behandelt werden sollten als die absichtlich oder unabsichtlich durch Menschenhand hervorgebrachten Neuschöpfungen. Die Aufgabe, die vielen tausend alljährlich entstehenden neuen Gartenpflanzen den Gewohnheiten der Systematiker entsprechend zu benennen und zu beschreiben, dürfte gewiss recht abschreckend sein, zumal da der Nutzen einer solchen Arbeit nicht ersichtlich sein würde.

Arten sind Formenkreise, welche die einander ähnlichen, durch Abstammung verbundenen, ihre wesentlichen Eigenschaften auf die

Nachkommenschaft vererbenden Einzelpflanzen umfassen. Ausserhalb des engeren Artverbandes stehen solche Pflanzen, welche durch ihre Abstammung zu verschiedenen Arten in Beziehung stehen, zumal dann, wenn sie unfruchtbar sind oder wenn sie ihre Eigenschaften in unregelmässiger oder ungleichmässiger Mischung auf ihre Nachkommenschaft, die demgemäss veränderlich ist, vererben. Handelt es sich um langlebige, auf vegetativem Wege wuchernde Gewächse, so können aus einem einzigen Samenkorn zahlreiche einen ansehnlichen Flächenraum bedeckende vegetative Abkömmlinge hervorgehen, die den Eindruck einer beständigen Art machen. Während langer Zeit können durch fleissige Sammler alljährlich zahlreiche Zweige einer solchen Pflanze in die Herbarien gelangen, so dass der mit getrocknetem Material arbeitende Systematiker glauben muss, eine verbreitete Art vor sich zu haben. Die Unterscheidung zwischen wirklichen Arten einerseits, individuellen Abänderungen und Kreuzungsprodukten andrerseits ist nur in der freien Natur möglich. Ausser den ausgeprägten Arten und Bastarden gibt es aber auch Übergänge, samenbeständige Abkömmlinge von Bastarden, aus denen hybridogene Arten hervorgehen.

Eine dritte sachliche Schwierigkeit liegt in der grossen Ähnlichkeit der Einzelglieder eines Kleinartenschwarms. Aus der weiten Artengruppe, die man früher als *Rubus fruticosus* bezeichnet hat, lassen sich ohne Mühe 20 oder 30 Einzelarten herausheben, welche man ebenso leicht unterscheiden kann, wie die unter sich verwandten Arten in andern formenreichen Gattungen. Nun schieben sich aber zwischen die ausgeprägten Hauptarten bei Rubus zahlreiche samenbeständige Zwischenarten. Alle diese Haupt- und Zwischenarten ändern in den einzelnen Merkmalen etwas ab, namentlich unter dem Einflusse standörtlicher Verhältnisse. Findet man bei einer Art vielleicht 20 beachtenswerte Merkmale, so kann jedes derselben an einzelnen Individuen abändern, aber das Vorhandensein der übrigen 19 beweist die Zugehörigkeit zur Art. Für die Beschreibung und für die Vergleichungen entstehen jedoch aus dieser an sich ziemlich geringfügigen Veränderlichkeit die grössten Schwierigkeiten. Es ist nicht möglich, durch einfache Beschreibungen die Unterschiede der zahlreichen nahe verwandten Arten zum Ausdruck zu bringen. Auch Abbildungen und getrocknete Zweige entsprechen stets nur Einzelpflanzen, über deren Zugehörigkeit zu dem einen oder dem andern eng verwandten Formenkreise selbst der Spezialforscher zweifelhaft sein kann, sogar in solchen Fällen, in denen ein Jeder bei Betrachtung der lebenden Stöcke vollkommen sicher sein würde.

Man muss mit der Tatsache rechnen, dass selbst gute Beschreibungen zur Erkennung der Einzelformen in den polymorphen Kleinartenschwärmen nicht ausreichen. Mangelhafte Beschreibungen und knappe Diagnosen sind völlig unbrauchbar.

Um nun einen Überblick über die tatsächlichen Verhältnisse der Nomenklatur zu gewinnen, wird es notwendig sein, die Versuche

zu einer systematischen Bearbeitung einer einzelnen Artengruppe näher zu betrachten. Ich wähle dazu die europäischen Brombeeren, die schwarzfrüchtigen Rubus-Arten. Es muss aber bei einem Berichte über diese Versuche einer Schwierigkeit anderer Art gedacht werden; sie wird genügend angedeutet durch das Wort: difficile est satiram non scribere. Ich werde mich ernstlich bemühen, diese Schwierigkeit zu überwinden, doch wird es sich nicht vermeiden lassen, dass der Unterschied zwischen dem Mass des Verständnisses und dem Mass der Ansprüche zuweilen etwas eigenartig wirkt.

Linné unterschied mit Bestimmtheit nur zwei europäische Brombeerarten (*fruticosus* und *caesius*), wenn er auch gelegentlich von einer dritten (*maximus*) spricht. Zwischen 1753 und 1822 wurden ziemlich zahlreiche neue Arten kurz charakterisiert, einige auch genauer beschrieben und abgebildet. Es erschien dann 1822—27 das Werk Rubi Germanici von Weihe und Nees v. Esenbeck, in welches neben 41 neuen nur zwei der seit Linné aufgestellten Arten (*tomentosus* und *hirtus*) aufgenommen sind. Andersons treffliche Beschreibung und Abbildung des *R. suberectus* haben die Verfasser offenbar nicht gekannt. Der eigentliche Rubuskenner unter den beiden Autoren war Weihe, der durch Willdenow zu seinen Studien angeregt war; Nees, der Botaniker von Fach, hat wohl vorzüglich die formale Ausgestaltung übernommen und hat das gelehrte Beiwerk geliefert. Die Verfasser sind mit dem vollen Bewusstsein der Schwierigkeit ihrer Aufgabe an ihr Werk herangetreten; sie haben ausführliche lateinische und deutsche Beschreibungen, tabellarische Übersichten und gute Abbildungen geliefert; ausserdem hat Weihe zahlreiche getrocknete Exemplare verteilt. Und das Ergebnis? Nach dem allgemeinen Urteil der Botaniker, die 20 oder 30 Jahre später tätig waren, war es gleich Null; das grosse Werk bestätigte nach ihrer Meinung nur, was man schon früher wusste: „*Rubus fruticosus*“ war eine ausserordentlich veränderliche Art.

Um 1855 kannte so gut wie niemand etwas von den Weihe'schen Arten; in den Landes- und Lokalfloren fand man in Deutschland selten andere als die Linné'schen Brombeeren erwähnt; in Frankreich und England versuchte man allerdings eine mässige Zahl von Arten zu unterscheiden. Da beschrieben plötzlich in dem Zeitraume von 1857 bis 1867 P. J. Müller, Genevier und ihre Schüler und Mitarbeiter aus Westdeutschland so wie aus Nord- und Mittelfrankreich über 700 neue Arten. Trotzdem ergab sich, dass jeder Fundort, von dem sie Brombeerzweige zugesandt erhielten, zahlreiche weitere neue Arten lieferte. Müller verteilte in seiner Hauptarbeit einige hundert Arten unter wenige Gruppen und beschrieb dann in jeder Gruppe in einfacher Reihenfolge ohne weitere Übersichten oder Bestimmungstabellen 50 und mehr „Arten“ nach einmal angenommener Schablone. Genevier gab zwar schliesslich eine Bestimmungstabelle, in der jedoch die Farben der Kronblätter, Staubfäden und Griffel bei weitem die wichtigste Rolle spielen.

War schon ein Bestimmen nach Weihe und Nees recht schwierig, da Fälle, in denen es gelungen sein soll, kaum bekannt geworden

sind, so war es nach den späteren Beschreibern tatsächlich unmöglich. Im Laufe von mehr als 40 Jahren habe ich sehr oft geringe Anhaltspunkte benutzt, um mühevolle und eingehende Bestimmungsversuche zu machen; es sind im ganzen 2 Fälle, in denen ich Rubus-Arten, die ich vor mir hatte, nur nach Beschreibungen zu erkennen geglaubt habe; einmal hatte ich recht, das andere Mal hatte ich mich geirrt. Die einzige Beschreibung, die ich richtig hatte deuten können (*R. Arrhenii*), rührte übrigens nicht von einem Brombeerspezialisten, sondern von Johann Lange her. Abgesehen von diesem einzigen Falle ist mir die Deutung von Beschreibungen nur dann gelungen, wenn ich die lebenden Pflanzen am Originalstandorte aufsuchen oder wenn ich gut getrocknete Exemplare vergleichen konnte. Ich habe nicht gehört, dass andere bei ihren Bestimmungsversuchen nach Müller, Genevier und deren Nachfolgern glücklicher gewesen sind als ich.

Nicht ganz so aussichtslos ist es, unbekannte Rubus-Formen nach getrockneten Zweigen bestimmen zu wollen. Allerdings gelingt es nicht oft, eine lebende Pflanze, die man zum ersten Male sieht, mit Herbarmaterial zu identifizieren. Kennt man jedoch eine Rubusart in der freien Natur und kennt auch ihre Anpassungsformen an verschiedene Verhältnisse einigermassen genau, so ist es meist nicht schwer, dieselbe nach gut getrockneten Zweigen, die zu demselben Formenkreise gehören, richtig zu deuten. So erkannte z. B. Rogers den *R. Borreri* Bell Salter's, eine charakteristische, aber 50 Jahre lang durch Babington und alle andern britischen Rubus-Spezialisten völlig falsch gedeutete Art nach trocknen Zweigen.

Ähnlich wie mit Herbarexemplaren verhält es sich mit Abbildungen; die Tafeln in Weihe-Nees' Werk haben die lange Verkennung der dargestellten Zweige nicht verhindert.

Als P. J. Müller seine erste Arbeit veröffentlichte, benutzte er anfangs noch einige Weihe'sche Namen; bald darauf benachrichtigte er die Welt, dass er die betreffenden Arten umgetauft habe, zitierte auch später Weihe'sche Namen höchstens als Synonyme. Auf das Namengeben legte er den Hauptwert, so dass er z. B. in Bonplandia IX eine lange Liste von neu erfundenen Namen ohne jede Beschreibung veröffentlichte. Alle Anknüpfungen mit den früheren Versuchen einer Brombeerbearbeitung wurden durch Müller abgeschnitten. Wenn aber in neuerer Zeit ein gewisses Einverständnis über die wichtigsten Formenkreise unter der Mehrzahl der Spezialforscher erzielt ist, so gründet sich dasselbe zunächst auf die Weihe-Nees'sche Monographie. Allerdings macht man auch von Müller'schen Namen Gebrauch, aber ganz gewiss nicht, weil man deren Bedeutung aus den zugehörigen Beschreibungen kennen gelernt hat. Die Kenntnis ist fast ausschliesslich durch von Müller revidierte Herbarpflanzen, namentlich durch die Exsiccaten-Sammlungen von Boulay und Wirtgen, vermittelt. Einige Bestimmungen wurden durch Aufsuchen der Originalstandorte ermöglicht. Eine Anzahl Müller'scher Namen hat Genevier übernommen; in denjenigen Fällen, in welchen

eine Kontrolle stattfinden konnte, waren sie fast alle falsch gedeutet. Übrigens haben die Nachfolger von Müller und Genevier fleissig weiter gearbeitet, so dass jetzt bereits gegen 3000 europäische Brombeeren beschrieben sein mögen. Jeder Lokalforscher, der sich mit der Untersuchung einer bestimmten Gegend befasst, pflegt allmählich viel mehr neue als bereits bekannte Arten aufzufinden, so dass nicht zu befürchten ist, spätere Generationen würden aus Mangel an Stoff das Artenbenennen aufgeben müssen. Zu bemerken ist, dass unter den neu beschriebenen Arten verhältnismässig wenig vollständige Synonyme vorkommen; allerlei minutiöse Unterschiede sind meist vorhanden.

Wenn jemand bereits einige hundert Brombeerformen kennt, wird er viel Zeit gebrauchen, sich mit den Eigenschaften und Unterscheidungsmerkmalen einer neuen Art hinreichend vertraut zu machen. Es gehört daher schon eine ungewöhnliche Auffassungsgabe dazu, wenn jemand in jedem Sommer zu etwa 300 bekannten Arten noch 25 bis 30 hinzulernen soll. Die Jahresproduktion an neuen Arten ist aber durchschnittlich etwa doppelt so gross, so dass ein Kenner, der dies massenhafte Material nicht zu bewältigen vermag, von Jahr zu Jahr immer mehr im Rückstande bleibt. Abgesehen von P. J. Müller und Genevier, bei denen man vielleicht eine gewisse Kenntnis ihrer zahlreichen eigenen Arten annehmen könnte, hat es seit Weihe's Zeiten keinen einzigen Botaniker gegeben, der mehr als ein Zehntel aller beschriebenen Arten einigermassen genau gekannt hat.

Da nun einmal Gewerbefreiheit in der Artenfabrikation herrscht und da jede neue Art von den Prioritätsfexen nur nach der Jahreszahl der Veröffentlichung gewürdigt wird, so lässt es sich nicht vermeiden, wenigstens einen verstohlenen Seitenblick auf die Qualität der „Forscher", denen wir die Belehrungen über die neuen Arten verdanken, zu werfen. Da erhält man z. B. von einem Sammler, dem man die Kenntnis von einem halben oder auch einem ganzen Dutzend Rubusformen zutrauen kann, einen Brief folgenden Inhalts: „Anbei erhalten Sie zwei Rubi, die ich bisher noch nie gesehen habe, die daher gewiss neue Arten sind. Ich freue mich, Ihnen diese Originalexemplare als Geschenk überweisen zu können, und ersuche Sie, Beschreibungen der beiden Arten unter Ihrer Autorität zu veröffentlichen. Ich möchte vorschlagen, No. 1 nach meinem Namen und No. 2 nach meinem Freunde X. zu benennen." Wenn man nun grausam genug ist, dergleichen freundlich erbetene Liebesdienste unter nichtigen Ausflüchten zu verweigern, so wird man später die Pflanzen durch einen weniger ungefälligen Gelehrten beschrieben finden.

Ein anderer und zwar ein recht häufig verkommender Fall ist folgender. Ein Sammler, der sein Herbar durch Tausch vergrössern will, trocknet eine Menge irgendwo eingeheimster Brombeerzweige und schickt dann Proben derselben an einen „Kenner" zur Bestimmung. Äussert dieser sich zweifelnd oder unsicher, so steht der Sammler

vor der Wahl, entweder sein schönes, mühsam abgeschnittenes und gepresstes Material als wertlos fortwerfen zu müssen, oder selbst einen neuen Namen nebst Beschreibung zu veröffentlichen. Soll er nun die geringe Mühe, welche die Wahl dieses Auswegs verursacht, aus reiner Schüchternheit scheuen? Der Sammler wird beschreiben; machen es doch zahlreiche andere ebenso. Nebenbei mehrt er seinen Ruf als Autor.

Es würde vermessen sein, den Schleier vor den Geheimnissen der Artenfabrikation weiter lüften zu wollen. Man wird sich schon nach obigen Beispielen von dem Masse der Achtung, die der Monograph vor der Gewerbefreiheit in der Artenfabrikation hegt, leicht eine Vorstellung machen können.

Selbst für die Mehrzahl der einsichtigeren Bearbeiter europäischer Brombeeren gilt das zunächst auf die Gattung Carex angewandte Wort, dass es zu allen Zeiten „Kenner“ dieser Pflanzengruppe gegeben habe, „die sich zwar unleugbar eine gewisse Formenkenntnis innerhalb dieser Gruppe erworben hatten und die im Bewusstsein dieser Kenntnisse zahlreiche Gutachten, Bestimmungen und Ansichten direkt oder indirekt in die Literatur gebracht haben, ohne indessen die für die Beurteilung kritischer und polymorpher Gruppen erforderliche Schulung, die nötigsten allgemein systematischen und pflanzengeographischen Kenntnisse zu besitzen“. (Ascherson und Graebner, Vorrede zu Bd. II, Abt. 2 d. Synops. d. mitteleurop. Flora).

Der wissenschaftliche Bearbeiter, der einen Überblick über das gesamte Material zu gewinnen, der die einzelnen Formenkreise systematisch zu ordnen und ihre Beziehungen zu einander zu erkennen sucht, muss in seiner Tätigkeit erlahmen, wenn er sich dem Ballast der zahllosen nichtsnutzigen „Arten“ gegenüber sieht. Der beste Ausweg würde sein, mit dem ganzen Plunder aufzuräumen, aber dann kommen die Büchergelehrten mit ihren geheiligten Prioritätsprinzipien und ihrem Respekt vor allem gedrucktem Aberwitz; sie zerstören das ordnende Werk und die Sisyphusarbeit kann von neuem beginnen. Durch getrocknete Exemplare, die ich in Privatherbarien vorfand, hatte ich in einigen Fällen die Bedeutung von Namen kennen gelernt, die vor langer Zeit mit völlig unzulänglichen Diagnosen publiziert, die aber selbst in den Lokalfloren längst verschollen waren. In meiner Synopsis Rubor. Germaniae hatte ich einige derartige Namen beiläufig erwähnt. Sobald dies von den Prioritätsspitzeln entdeckt war, erklärten sie ohne weitere Prüfung des Sachverhalts jene alten bisher unverständlichen Namen für die richtigen. Seit wann gilt denn das Einlegen einer Pflanze in ein Privatherbar als eine Veröffentlichung? Oder wird durch solches Einlegen eine an sich unzulängliche Beschreibung zu einer brauchbaren? Man muss doch mindestens verlangen, dass die Beschreibung einer neuen Art dem Sachkundigen die Unterscheidung derselben von den andern Arten ermöglicht.

Schwieriger ist die Frage zu beantworten, ob die Verteilung einer neuen Art in einer Exsiccaten-Sammlung als eine Veröffentlichung anzusehen ist. Wie oben näher ausgeführt wurde,

ist unter günstigen Umständen die richtige Deutung einer Art mit Hilfe von Herbarexemplaren möglich. Getrocknete Zweige sind daher für die Erkennung neuer Arten immerhin zweckdienlicher als nackte Beschreibungen. Freilich darf man ihren Wert nicht überschätzen. Nach dem bisherigen Brauche wird die Aufnahme in eine verkäufliche Sammlung gewöhnlich nicht als gültige Veröffentlichung angesehen. Es ist indessen sachlich belanglos, ob ausser dem Verkaufe der trocknen Exemplare noch eine nichtssagende Beschreibung in einer Druckschrift geliefert wird oder nicht.

Von Wert sind nur solche Beschreibungen, bei welchen die Unterschiede von allen ähnlichen Arten auseinandergesetzt werden. Ferner verdienen wenigstens vorläufig nur die Beschreibungen solcher Arten Beachtung, welche eine gewisse Verbreitung besitzen. Eine Berücksichtigung der rein lokalen oder individuellen Formen macht jeden Überblick vollständig unmöglich. Die richtige Würdigung der einzelnen Abweichungen innerhalb eines natürlichen Formenkreises sowie die Unterscheidung zwischen verbreiteten und lokalisierten Formen ist ferner nur durch Untersuchungen in der freien Natur möglich. Was jetzt als „Arten“ beschrieben wird, besteht grossenteils aus Individualformen oder aus Merkmalverbindungen.

Sind die dargelegten Grundsätze richtig, so folgt daraus die Unbrauchbarkeit der Beschreibungen, die nur auf trocknes Material begründet, sowie derer, die nicht von Bestimmungstabellen begleitet oder durch Angaben über die Unterschiede von ähnlichen Arten erläutert sind. Selbstverständlich ist es statthaft, trockne Zweige, die besonders bemerkenswerte Eigenschaften zeigen, zu beschreiben, aber solche Beschreibungen dürfen nur als vorläufige Veröffentlichungen gelten. Misslich ist es, sich über solche Bestimmungstabellen auszusprechen, die sich vorzugsweise auf äusserliche und nebensächliche Merkmale gründen. Es gibt keinen allgemeinen Massstab zur Beurteilung des Wertes eines Merkmals, aber andrerseits wird jede wissenschaftliche Untersuchung unmöglich, wenn man Spielereien ernst behandeln muss.

Sobald der Monograph durch die öffentliche Meinung der Fachgenossen ermächtigt wird, die nach den dargelegten Grundsätzen völlig unzulänglichen Beschreibungen unbeachtet zu lassen, eröffnet sich ihm die Möglichkeit, sachkundige und umsichtige Arbeiten gebührend zu würdigen sowie den darin enthaltenen Stoff zu einem Überblick über grössere Artengruppen zusammenzustellen.

Wenn man es sich nun nicht gefallen lassen will, dass durch das Prioritätsprinzip vielfach die schlechtesten, unverständlichsten und zweifelhaftesten Leistungen in den Vordergrund gerückt werden, so steht man der Aufgabe gegenüber, einen Weg anzugeben, wie man in Zukunft zu einer festen Nomenklatur gelangen kann. Ich glaube, es wird möglich sein, wenn man bei Bezugnahme auf frühere Schriftsteller sich nicht einer fingierten Gelehrsamkeit, sondern einfach der Aufrichtigkeit befleissigt. Man scheue ein etwas

längeres Zitat nicht, sondern gebe bei jeder Art wahrheitsgemäss an, woher man ihren Namen und dessen richtige Bedeutung kennen gelernt hat. Die üblich gewordenen Autorenzitate sollten ursprünglich nicht den ersten Namengeber, sondern die Stelle, wo man den benutzten Namen gefunden hat, bezeichnen. Aus P. J. Müllers Beschreibungen allein vermag niemand eine Rubusform zu bestimmen. Der Bearbeiter wird daher, falls er auf die ursprünglichen Quellen zurückgeht, hinzufügen müssen:

sec. exsicc. in Boulay Ronc. Vosg. n. —
oder sec. exsicc. Assoc. Rubol. n. —
oder sec. plantas spont. in Flora Wissenburg. observ.

Wer nicht auf die Einzelheiten der Spezialforschung zurückgeht, braucht nur die Flora oder die Monographie oder das Herbar oder den Fachmann anzugeben, denen er die Kenntnis der Bedeutung des Namens verdankt.

Und die Priorität? Nach meiner Meinung sollte als der wirkliche Zeitpunkt der Veröffentlichung das Erscheinen der ersten wissenschaftlichen Darstellung der Kleinart gelten, also einer klaren Auseinandersetzung der unterscheidenden Merkmale, die nur durch Vergleichung mit den ähnlichen Arten möglich ist. Die äussere Form dieser Darstellung ist unwesentlich, aber eine rein schablonenmässige Beschreibung ist für die Kleinartensystematik vollkommen unbrauchbar.

Ich denke, ein solches Verfahren ist ausführbar. Dabei ist eine gewisse Willkür unvermeidlich, aber diese Willkür ist geringer als die jetzt geübte. Dem in ungetrübter Naivetät schreibenden Autor werden jetzt ausserdem durch die Priorität, die man für ihn in Anspruch nimmt, Kenntnisse und Begriffe untergeschoben, von denen er keine Ahnung hatte. Dadurch, dass Adam den ersten Apfel ass, wurde er noch kein Pomologe.

In der neueren Brombeerliteratur mehren sich die Anzeichen dafür, dass der Fluch der bösen Tat seine Wirkungen in der Fortzeugung des Bösen offenbaren wird. Schwärme von Stubengelehrten und Bücherwürmern schicken sich an, auf den alten abgeschmackten Beschreibungen zu schmarotzen; lässt sich doch mit Hilfe von Privatherbarien und Indizienbeweisen viel daran herumdeuteln. Schade um das schöne Papier, das mit solcher Gelehrsamkeit besudelt wird.

An sich könnte man ja den Sport der Beschreiberei ebenso gewähren lassen, wie das Briefmarkensammeln. Aber in diesem Falle ist eine reinliche Scheidung zwischen Sport und wissenschaftlicher Arbeit unerlässlich. Ich denke, dass sie sich auf dem oben angegebenen Wege erreichen lässt.

Um Missverständnissen vorzubeugen, sei ausdrücklich folgendes bemerkt. Die Prioritätsgrundsätze halte ich bei sachgemässer Handhabung für vernünftig, zweckmässig und unentbehrlich, aber in die

bisherige Kleinartensystematik passen sie so wenig hinein wie das Strafgesetzbuch in die Kinderstube.

Die wissenschaftliche Untersuchung der Kleinartenschwärme darf, ungeachtet der vorhergehenden Ausführungen, nicht einfach tabula rasa machen. Wir wollen die Arbeiten unserer Vorgänger verwerten, wollen uns ihren Gehalt an Wahrheit aneignen und wollen dann, mit diesen Kenntnissen ausgerüstet, weiter in das Verständnis der Tatsachen einzudringen suchen. Wir verlangen nur, dass man uns gestattet, den unbrauchbaren Ballast der Artmacherei und den darauf wuchernden Wust der Stubengelehrsamkeit unbeachtet zu lassen. Die Aufgaben der wissenschaftlichen Kleinartenforschung sind keineswegs von untergeordneter Bedeutung. Es handelt sich um das tiefere Verständnis der Vorgänge, durch welche im Laufe der Entwickelung die neuen Arten gebildet, die alten umgeprägt werden. Daher die Bitte an die Fachgenossen: Bahn frei für den Fortschritt der wissenschaftlichen Erkenntnis!

Über Geum Japonicum.

Von

W. O. Focke.

In Ascherson u. Graebner's Synops. d. mitteleurop. Flora VI, S. 881 wird *Geum Japonicum* Thunbg. als eine hin und wieder in Mitteleuropa verwildernde Pflanze aufgeführt und beschrieben. Beigefügt ist das Synonym *G. macrophyllum* Willd. Diese Angaben veranlassen mich, darauf aufmerksam zu machen, dass *G. Japonicum* und *G. macrophyllum* zwei verschiedene Arten sind, deren Verwechselung wohl auf Scheutz Prodr. Monogr. Georum zurückzuführen ist. Ehe ich das echte *G. Japonicum* kannte, habe ich das in den europäischen Gärten verbreitete *G. macrophyllum* nach Scheutz als *G. Japonicum* bestimmt.[1]) Offenbar haben andere sich ebenfalls auf Scheutz verlassen, wodurch es erklärlich ist, dass man das *G. macrophyllum* in Herbarien und botanischen Gärten gewöhnlich unter dem Namen *G. Japonicum* antrifft. Es sei indessen ausdrücklich erwähnt, dass in den Samen-Verzeichnissen einiger Gärten (z. B. St. Petersburg, Kiel, Rostock, Lausanne) der richtige Name *G. macrophyllum* vorkommt.

In der Tracht hat das echte *G. Japonicum* mit seinen stark verzweigten Stengeln und sehr vereinzelt stehenden Blüten wenig Ähnlichkeit mit dem *G. macrophyllum*, dessen Stengel nur nach oben zu zwei einander genäherte Äste tragen.

In der Beschreibung des „*G. Japonicum*" bei Ascherson und Graebner finde ich zwei nicht ganz genaue Angaben; es sind nämlich erstens die mittleren und oberen Stengelblätter selten 3-zählig — vielmehr sind sie fast immer 3-teilig oder 3-lappig — und zweitens trifft das angegebene Längenverhältnis zwischen oberem und unterem Griffelglied nicht für die Blütezeit, wohl aber für die halbreifen Früchte zu. Im übrigen kann die Beschreibung der Vergleichung der beiden Arten zu Grunde gelegt werden.

In der Gestalt der Blätter finden sich keine besonders charakteristischen Unterschiede zwischen den beiden Arten. Die wichtigsten unterscheidenden Eigenschaften sind folgende.

---

[1]) Anm. Das G. Japonicum in meinen „Pflanzenmischlingen" ist G. macrophyllum.

1. **G. macrophyllum** (in Europa kultivierte Form).

Stengel in ihrem unteren und mittleren Teile unverzweigt, an der Spitze zwei 1- bis wenig-blütige, spitzwinkelig aufrecht-abstehende Äste tragend, die beim Aufblühen der Endblüte dicht unter dieser entspringen, später durch Streckung der Achsen, insbesondere der Äste und Blütenstiele, weiter auseinanderrücken. Blüten fast ebensträussig (meist 7 an jeden Stengel) gestellt, beim Aufblühen kurz gestielt, nickend; nach dem Abblühen die Fruchtköpfe aufrecht. Kelchblätter zurückgeschlagen, dem Kelchbecher und Blütenstiel angedrückt.

Behaarung der Achsen aus einem kurzen Flaum und aus starken, wagrecht abstehenden Einzelhaaren bestehend, die an den Blütenstielen lichter gestellt sind und unter den Blüten verschwinden.

Nebenblätter am unteren und mittleren Teile des Stengels tief und unregelmässig eingeschnitten.

Blattstiele und beide Blattflächen reichlich mit starken Haaren besetzt.

Beginn der Blütezeit in Mitteleuropa in der zweiten Hälfte des Mai.

Ist dem Klima der kühleren gemässigten Zone angepasst; wurde in Europa in verwildertem Zustande zuerst bei Petersburg beobachtet. In Deutschland sehr leicht zu kultivieren, säet sich in Gärten meist von selbst aus, behauptet sich jedoch im Freien, im Wettbewerb mit der einheimischen Flora, nur unter günstigen Verhältnissen. In den Ansprüchen an Boden und Lichtstellung etwa mit *Agrimonia odorata* zu vergleichen.

Die in Amerika wildwachsenden Formen dieser weitverbreiteten Art weichen zum Teil in Einzelheiten von der europäischen Form ab, namentlich sind die beiden Äste oft weiter auseinander gerückt.

2. **Geum Japonicum** Thunbg.

Weit weniger kräftig als *G. macrophyllum;* Stengelblätter viel kleiner.

Stengel im mittleren und oberen Teile verzweigt, so dass aus jeder Blattachsel ein abstehender Ast entspringt; die unteren Äste oft in ähnlicher Weise wie der Hauptstengel verzweigt. An den seitlich aus der grundständigen Blattrosette entspringenden Stengeln sind die Äste fast zweizeilig, tangential zur Rosette, gestellt. Blüten entfernt voneinander, schon beim Aufblühen lang gestielt, aufrecht; Kelchblätter locker zurückgeschlagen. Aufblühfolge der Endblüten der Äste, von oben nach unten gezählt, etwa 4, 3, 6, 2, 5, 1, jedenfalls die mittleren (meistens 4 oder 3) zuerst blühend.

Behaarung der Achsen kurz, nach unten zu etwas mehr abstehend. Die langen wagrechten Einzelhaare des *G. macrophyllum* fehlen.

Nebenblätter am unteren und mittleren Teile des Stengels grob gezähnt, am oberen ganzrandig.

Blattstiele und Blätter spärlich kurzhaarig.

Beginn der Blütezeit in Deutschland im August. In kühlen Sommern gelangen kaum die Früchte der Endblüten zur Reife. Ist dem Klima der wärmeren gemässigten Zone angepasst. Erfordert bei der Kultur im mitteleuropäischen Garten einige Pflege.

Verzeichnis der in Bremen und Umgegend vorkommenden Libellen.

Von

Carl Geissler in Diessen am Ammersee.

Von den 70 Libellen-Arten der Fauna Mittel-Europas sind bis jetzt aus der Umgegend von Bremen 46 bekannt geworden. Rechnet man diejenigen Arten, welche nur in den südlicheren Gebieten, ferner im Gebirge, sowie in Gegenden mit Kalkwasser vorkommen, von der Gesamtzahl der mitteleuropäischen Arten ab, so bleiben noch etwa 11 Spezies übrig, die vielleicht noch ausser den hier genannten in Nordwestdeutschland vorkommen dürften; dies sind die folgenden: *Libellula brunnea* Fonsc., *L. albifrons* Burm., *L. caudalis* Charp., *Epitheca bimaculata* Charp., *Gomphus flavipes* Charp., *Aeschna affinis* Linden, *Lestes barbara* F., *Agrion speciosum* Charp , *A. armatum* Heyer, *A. ornatum* Heyer, *A. mercuriale* Charp.

Bei Zusammenstellung dieser Lokal-Fauna bin ich Herrn J. D. Alfken, der mir die Notizen über seine eigenen Fänge, sowie die einiger anderen Herren überliess, zu besonderem Dank verpflichtet.

Ich möchte bei dieser Gelegenheit noch eine bei Odonaten selten gemachte Beobachtung anführen, nämlich die, dass sich erwachsene Libellen zum Zweck der Ei-Ablage unter die Wasseroberfläche begeben können.

Durch das flache, klare Wasser eines der schlammfreien Weiher der Rönnebecker Heide watend, am 20. Juli 1902, sah ich ein vereinigtes Paar von *Agrion cyathigerum* Charp. über den Wasserspiegel fliegen. An einer eben über die Oberfläche ragenden Binse trennten sie sich, das ♀ kroch mit dem Kopf nach unten abwärts an der Binse bis ca. 10—15 cm unter die Oberfläche des Wassers, den Leib öfter gegen die Binse oder eine zarte Wasserpflanze, die daneben lag, bewegend. Das ♂ blieb während dieser Zeit senkrecht darüber 3 cm über den Wasserspiegel schwebend. Als ich versuchte, das ♂ zu fangen, flog es davon. Das ♀, unten angelangt, liess die Pflanze los und trieb langsam, mit den nach oben zusammengeklappten Flügeln, zwischen deren Spitzen sich ein Luftbläschen befand, voran, wieder an die Oberfläche des Wassers. Als das Tier eben

mit den Flügeln über dem Spiegel war, fing ich dasselbe. Es war ca. 1/2 Minute unter Wasser gewesen.

Bei weiterem Durchwaten des Weihers, in der Absicht, vielleicht noch einen solchen Vorgang zu beobachten, sah ich ein ♂ an einer ähnlichen Binse sitzen; da das Tier bei meinem Nahen nicht aufflog, untersuchte ich den Grund des Wassers an dieser Stelle und glaubte unten an der Binse ca. 25 cm unter Wasser undeutlich das ♀ zu bemerken. Ich schlug mit dem Netz nach dem ♂, dieses flog einige Schritte weit weg, kehrte aber um und setzte sich sogleich wieder auf seinen vorigen Platz, wo ich es beim zweiten Schlag fing. Das ♀ schien mir noch unten an derselben Stelle zu sitzen. Da ich des Wellenganges wegen nicht deutlich sehen konnte, griff ich mit der Hand ungefähr nach der Stelle hinunter und erwischte das ♀ auch wirklich.

Libellula quadrimaculata L.

Sehr häufig über Gräben, Tümpeln etc., vorzugsweise an Torfgewässern. Wird häufig auch entfernt vom Wasser angetroffen. Flugzeit Ende Mai bis Ende Juli.

Nach mir gemachten Mitteilungen kam 1897 ein wandernder Zug dieser Libellen durch Vegesack. — Von den Abarten mit dunkel beschatteten Flügeln fing ich 1 ♀ im Kiefernbruch auf der Rönnebecker Heide.

L. depressa L.

Nicht ganz so häufig wie *L. quadrimaculata*, doch nicht selten; über Torfgräben, kleinen Tümpeln, an Waldwegen und anderen Stellen.

Während die vorhergehende Art zur Ei-Ablage nicht gar zu flache, mit Pflanzen gut besetzte Gewässer und Gräben aufsucht, liebt depressa mehr flache, klarere Wasserplätze mit wenig Pflanzenwuchs. Ende Mai, Juni.

L. fulva Müll.

Nicht häufig. An der Wümme bei Fischerhude, Gröpelingen (Alfken), Holthorst (Alfken), Oberneuland (Alfken). Ende Mai bis Ende Juli.

L. cancellata L.

Selten. Bei Stendorf, Juni 1902; auf dem Werder (Alfken, August 1888).

L. coerulescens F.

An der Wümme bei Fischerhude und Bocksberg, auf Heiden in der Nähe der Weiher bei Rönnebeck. Delmenhorst (Alfken 1889), Sebaldsbrück (Alfken 1889). Mitte Juni bis August.

L. sanguinea Müll.

Häufig auf Wegen, Heidestellen, an Wiesengräben und anderen Örtlichkeiten. Juli, August.

L. flaveola L.

Häufig, an vielen Stellen, z. B. an Gräben, Heidetümpeln, über Wegen etc. fliegend. Ende Juni bis Oktober.

L. Fonscolombii Selys.

In Syke 1 ♀ von J. D. Alfken gefangen. Das Exemplar befindet sich im Museum für Natur-, Völker- und Handelskunde. 25. August 1895.

L. striolata Charp.

Bis jetzt nur in einzelnen Exemplaren gefangen, so bei Hude, Ihlpohler Moor, Gröpelingen (Alfken 1888), Hasbruch (Alfken 1887), Neuenland (Alfken 1887), Schönebeck (A. Böhne 1887). Scheint jedoch an manchen Stellen, wie im Ihlpohler Moor und an einer Lehmgrube im Hasbruch, nicht selten zu sein. August, September.

L. vulgata L.

Häufig an Gräben etc. Mitte Juli bis Mitte September.

Nach Mitteilung von Herrn Alfken ist L. striolata viel häufiger als vulgata; derselbe fing striolata in grossen Mengen z. B. beim Buntentor, L. vulgata dagegen bekam er überall nur vereinzelt

L. scotica Donov.

Eine der allerhäufigsten Libellen. An vielen Orten. Mitte Juli bis Ende September.

L. dubia Linden.

An Moorgewässern. An manchen Stellen, z. B. bei den Rönnebecker Weihern, sehr häufig. Mai bis Juli.

L. rubicunda L.

An Moorgewässern, oft mit voriger zusammen. Nicht selten. Mai bis Mitte Juli.

L. pectoralis Charp.

Selten. Gröpelingen (1 ♂ H. Rohlfing), Lesum (1 ♂ Rottländer). „Es ist fraglich, ob diese Art wirklich im nordwestdeutschen Gebiet heimisch ist“ (Alfken).

Cordulia metallica Linden.

An buschigen Wegen, an bewaldeten Heidestellen. Kommt in vielen Gegenden vor, aber meist nur in einzelnen oder wenigen Tieren. Ende Mai bis August.

Von dieser Art findet man öfter Exemplare mit braun überlaufenen Flügeln.

C. flavomaculata Linden.

Diese Art habe ich selber in hiesiger Gegend nicht bekommen. Herr J. D. Alfken fing sie beim Buntentor und bei Timmersloh.

C. aenea L.

Auch diese Art kam mir nicht lebend zu Gesicht. Herr Alfken fing sie beim Buntentor (7. Mai 1894), Herr Rottländer bei St. Magnus (Exemplar im Museum).

Gomphus vulgatissimus L.

Von Herrn Alfken gefangen beim Buntentor, bei Habenhausen Gröpelingen, Stendorf und im Barneführer Holz bei Oldenburg Mitte Mai bis Ende Juni.

G. serpentinus Charp.

Im Museum befindet sich 1 ♀ dieser Art mit dem Vermerk „Bürgerpark".

G. forcipatus L.

1 Exemplar bei Schönebeck (Rottländer).

Anax formosus Linden.

Diese schönste und grösste unserer einheimischen Libellen erscheint alljährlich in einer Anzahl von Exemplaren über den Weihern auf der Rönnebecker Heide. Mitte Juni bis Ende Juli.

Aeschna pratensis Müll.

Nicht selten auf Waldwegen bei Stenum, Stendorf, im Hasbruch und an vielen anderen derartigen Orten. Mitte Mai bis Ende Juni.

A. cyanea Müll.

Eine der häufigsten unter den Aeschna-Arten. Bevorzugt Plätze mit grünem Gebüsch oder laubigen Bäumen, am liebsten mit Gräben in der Nähe. An vielen Orten. Juli bis September

A. juncea L.

Nicht häufig. An einem Wiesengraben zwischen Sagehorn und Bocksberg. Weiher bei Rönnebeck. Buntentor (Alfken). August oder Anfang September bis November.

A. mixta Latr.

Im Rohrkolben- (Typha-) Dickicht des Ihlpohler Moores nicht selten. Ausserdem wurden mir als Fundorte angegeben: Bürgerpark (Rottländer), St. Magnus (Rottländer). Ein Exemplar im Museum trägt die Etikette „Neuenlander Feld". September.

A. viridis Eversm.

Neuenlander Feld (Alfken), Delmenhorst (Alfken). Juni bis August.

A. rufescens Linden.

Auf Heiden, in lichten Stellen von Gehölzen. Rönnebeck, Stendorf-Wollah, Blumenhorst (Alfken), Gröpelingen (Alfken). Ende Mai bis Mitte Juli.

A. grandis L.

Häufig, stellenweise sehr häufig. An sehr vielen Orten, sowohl am Torfwasser als an anderem Gewässer, hauptsächlich da, wo sich Bäume und Sträucher befinden, doch auch an Stellen, wo diese fehlen. Juli bis September.

Calopteryx virgo L.

In der hiesigen Gegend nicht häufig. Liebt langsam fliessendes, mit Büschen bestandenes Wasser. Wollah, Werder (Alfken), Drübber bei Hoya (Alfken), Delmenhorst (Alfken), Elmeloh (Alfken), Bassum (Alfken). Ende Mai bis Ende Juni.

C. splendens Harr.

Viel häufiger als die vorige. An Gräben, Kanälen, Bächen, an der Weser etc. An der Wümme bei Fischerhude und an der Weser bei den Badener Bergen gemein. Ende Mai bis August.

Lestes viridis Linden.

An der Wümme bei Fischerhude. Ich fing eine Anzahl an einigen Erlen, auf deren Ästen sie sich ausruhten. 18. August 1901. Ein Exemplar mit Etikette „Wörpedorf 4. 10. 00." im Museum.

L. nympha Selys.

Nicht so häufig, wie die folgende Art. Bei den Weihern auf der Rönnebecker Heide häufig, sonst einzeln in Nenenlande (Alfken), bei Bergedorf in der Nähe des Stüher Waldes (Alfken), auf dem Werder (Exemplar im Museum). Mitte Juni bis Ende August.

L. sponsa Hansem.

Eine der gemeinsten und an allen für Libellen geeigneten Orten vorkommende Art. Ende Juni bis Ende September.

L. virens Charp.

Bei den Weihern auf der Rönnebecker Heide häufig. Ende August 1901.

Am Ihlpohler Moor nicht selten. Ende September 1901. An anderen Stellen bis jetzt nicht gefangen.

L. fusca Linden.

Kommt in zwei Generationen vor, eine im Frühjahr (überwintert), die zweite im Spätsommer. 1 Exemplar bei Bredenberg 1. 5. 98. (Alfken), 1 solches bei Okel 5. 8. 91. (Alfken).

Platycnemis pennipes Pall.

An breiten Bächen und Flüssen. An der Wümme bei Fischerhude in Menge, an der Weser bei Baden. Juli, August.

Agrion najas Hansem.

Auf dem Werder (Alfken), Neuenland (Alfken), Hude (Alfken). Ende Mai bis Ende August.

A. minium Harr.

An Moor- und Wiesengräben, kleinen Tümpeln häufig Mai, Juni.

A. tenellum Devill.

Von dieser an Torfgewässern vorkommenden, dem Süden von Mitteleuropa angehörenden Art gelang es mir am 25. 8. 01. an einem der Rönnebecker Weiher 2 Exemplare zu fangen.

A. pumilio Charp.

Selten. Lehmige Tümpel im Hasbruch, Werder (Alfken).

pumilio ♀ var. aurantiaca Bergedorf beim Stüher Wald (Alfken). Ende Mai bis Mitte Juni.

A. elegans Linden.

An Gräben, Weihern, Torfgewässern etc. sehr häufig. elegans ♀ var. aurantiaca Selys nicht selten und an verschiedenen Stellen, z. B. bei Rönnebeck, St. Jürgen, Gröpelingen (Alfken), an der Weser (Alfken), Waller Friedhof (Alfken). elegans ♀ var exigua Rost. ebenfalls an manchen Stellen gefunden, so bei Rönnebeck, Gröpelingen (Alfken), Waller Friedhof (Alfken). Juni bis September.

A. pulchellum Linden.

Nicht selten, sowohl an Moorgewässern als an anderem Wasser, an vielen Stellen im ganzen Gebiet vorkommend. Mai bis Juli.

A. puella L.

An Gräben, in Tümpeln, Mooren im ganzen Bezirk häufig. Ende Mai bis Juli.

A. cyathigerum Charp.

Sehr häufig an allen für Libellen geeigneten Örtlichkeiten. Ende Mai bis August.

Die blaue Varietät des ♀ kommt am Rand der Heidetümpel bei Rönnebeck vor und ist daselbst manchmal nicht selten.

A. hastulatum Charp.

Bei Syke. 1 ♀ gefangen von Alfken. 5. Juni 1895.

A. lunulatum Charp.

Diese seltene Art erschien Ende Juni 1903 in Menge an einem der Weiher auf der Rönnebecker Heide. Auch an den benachbarten Weihern wurde sie zu dieser Zeit in mehreren Exemplaren beobachtet.

Hans Voigts.

Von

W. O. Focke.

Der Mitverfasser der vorstehend S. 199 ff. veröffentlichten Abhandlung über die Milben der Umgegend von Bremen, Hans Voigts, ist noch vor Beendigung der Drucklegung seiner Arbeit gestorben. Es mögen daher hier einige kurze Mitteilungen über seinen Lebenslauf folgen.

Hans Voigts wurde am 12. April 1879 zu Bassum im Rgbz. Hannover geboren. Die Zeit seiner reiferen Jugend verlebte er in Oslebshausen bei Bremen, wohin sein Vater als Strafanstaltsgeistlicher (später wurde er Direktor) berufen war. Der Sohn besuchte das Gymnasium zu Bremen bis zum Herbst 1898 und bezog dann die Universität Göttingen, um sich dort dem Studium der Theologie zu widmen. Es waren wohl äussere Gründe und Einflüsse, welche ihn zur Wahl dieses Faches bestimmten, denn seine Neigungen lagen entschieden auf dem Gebiete der Naturforschung. Während seiner Schulzeit hatte er sich eifrig und erfolgreich mit dem Sammeln und Untersuchen von Pflanzen und Gliedertieren beschäftigt. — Als er in seinen theologischen Studien zu keinem Abschlusse gelangen konnte, nahm er zeitweilig, z. B. in den Ferien 1901 und 1902, namentlich aber seit 1903, die Beschäftigung mit den Milben wieder auf. Eine Frucht davon ist die eingangs genannte Schrift, bei welcher er sich der Unterstützung eines bewährten Fachkenners erfreute. Es war zu hoffen, und er selbst teilte diese Hoffnung, dass ihm die Veröffentlichung dieser Arbeit den Weg zu weiterer Tätigkeit auf naturwissenschaftlichem Gebiete bahnen würde. Da starb er zu Göttingen nach mehrwöchentlichem Krankenlager am 3. Februar 1905. Dem frühen Abschlusse dieses Lebens kann man seine Teilnahme um so weniger versagen, als es gerade an dem Zeitpunkte endete, an welchem die Tätigkeit des jungen Mannes in die für ihn passende Laufbahn einzulenken schien.

Veröffentlicht hat Hans Voigts:

Beitrag zur Collembolenfauna von Bremen. Abh. Nat. Ver. Bremen, XVII, S. 283—289 (1902).

Ferner in Verbindung mit A. C. Oudemans:

Neue Milben aus der Umgegend von Bremen. Zool. Anz. 27, S. 651—656 (1904).

Zur Kenntnis der Milben-Fauna von Bremen. Abh. Nat. Ver. Bremen, XVIII, S. 199—253, mit Taf. XII—XIX (1905).

Vor fünfzig Jahren.

Von

W. O. Focke.

Im Jahre 1855 erschien eine Flora Bremensis, die erste selbständige kleine Schrift, welche einen Beitrag zur Naturkunde der Umgegend von Bremen brachte. Es enthält diese Arbeit im wesentlichen ein einfaches Verzeichnis der wildwachsend in den Umgebungen der Stadt vorkommenden Gefässpflanzen mit Angabe der Fundorte. Als Florengebiet ist ein Umkreis von 3 geographischen Meilen um Bremen angenommen worden. Innerhalb dieses Gebiets gab es damals 3 Bahnhöfe (Bremen, Sebaldsbrück, Achim), jetzt über 40; auf der einzigen Bahn, auf der man von Bremen aus jene 2 benachbarten Orte erreichen konnte, verkehrten täglich nur wenige Züge. Um die Flora kennen zu lernen, war man daher im wesentlichen auf Fusswanderungen, die unmittelbar von Bremen oder, unter Benutzung des Dampfbootes, von Vegesack aus angetreten werden mussten, angewiesen. Unter diesen Umständen beschränkt sich die genauere Durchforschung des Gebiets auf wenige Gegenden. Das Verzeichnis zählt etwas über 800 Arten auf, die mit wenigen Ausnahmen von den Verfassern selbst an Ort und Stelle beobachtet waren. Eine kleine Anzahl von Fundorten war aus handschriftlichen Mitteilungen von Treviranus oder aus einzelnen zerstreut veröffentlichten Notizen übernommen worden. Die näheren Umgebungen der Stadt boten damals noch manche Plätze, auf denen die einheimische Vegetation Zufluchtsstätten fand. Als besonders reich galt die Flora der Stephanikirchenweide („Schweineweide“), die auf dem Gebiete des jetzigen Freihafens sowie zwischen diesem und der Weser lag, ferner lieferten die Sanddünen bei Hastedt, Hemelingen, Gröpelingen und Oslebshausen gute Ausbeute. Ungemein mannichfaltig war die Wasserflora entwickelt; die Gräben und sonstigen Gewässer blieben im Sommer viel mehr gefüllt als jetzt und wurden viel weniger sorgfältig vom „Kraut“ gereinigt. Nicht nur die nähere Umgebung der Stadt hat eingreifende Umwandlungen erfahren, sondern auch in grösserer Entfernung von derselben haben der fortschreitende Anbau sowie die Regelung der Abwässerung die ursprünglich

einheimische Pflanzenwelt zerstört. Am Weserufer sind die Weidengebüsche ausserordentlich eingeschränkt, die verschlammten ehemaligen Flussläufe grossenteils ausgefüllt. Ganz besonders ist die reizvolle urwüchsige Flora der Sumpfmoore der Vernichtung anheimgefallen. Schon die Botaniker, welche zu Anfang des 19. Jahrhunderts lebten, namentlich Mertens, Roth, Rohde und die beiden Treviranus, priesen vor allen andern Plätzen die mannichfaltige Vegetation des Lesumer Moores, wo sie Scheuchzeria, Saxifraga hirculus, Malaxis, Splachnum, seltene Carex-Arten, Utricularien, Droseren usw. beobachten und sammeln konnten. Ähnliche Verhältnisse fanden sich in sonstigen Sumpfmooren, wenn dort auch die merkwürdigen Arten nicht so zahlreich beieinander wuchsen. Ferner erfreuten die Steilufer und die quelligen Gebüsche an der Weser und Lesum den Pflanzenfreund durch mancherlei bemerkenswerte Vorkommnisse.

Um nur die interessantesten Arten zu nennen, so waren 1855 in der Umgegend von Bremen Pulsatilla vulgaris[1]) und Scutellaria hastifolia noch in Menge zu finden, sind aber seitdem recht selten geworden. Ähnlich verhielt es sich mit einigen Potamogeton-Arten. Teucrium scordium, Elatine alsinastrum, Scheuchzeria palustris, Carex chordorrhiza, Scirpus triqueter und Cyptopteris fragilis sind seit langer Zeit nicht mehr gesehen worden; vermutlich sind die meisten von ihnen schon ganz verschwunden. Der Drosera longifolia und der Malaxis paludosa scheint dasselbe Schicksal zu drohen. Saxifraga hirculus war wohl schon 1855 ausgerottet; unter den erst nach 1855 aufgefundenen Arten unserer Flora sind Spiranthes autumnalis, Potentilla procumbens und Cyperus flavescens verloren gegangen. Weniger zu bedauern ist das allmähliche Verschwinden unbeständiger Ruderalpflanzen, einzelner Ackerunkräuter und eingebürgerter Fremdlinge, wenn auch einige lange ansässige Arten darunter sind, z. B. Chaiturus marrubiastrum, Malva rotundifolia (borealis), Valerianella dentata, Neslea panniculata, Delphinium consolida, Echium vulgare, Cynoglossum officinale.

Der Ersatz, den wir für diese verschwindenden Bürger unserer Flora erhalten haben, ist recht minderwertig. Häufiger als vor 50 Jahren erscheinen jetzt die nur zeitweilig einwandernden Fremdlinge, deren Samen mit Viehwagen an die Bahnhöfe, mit Ballast an die Häfen, mit Wolle an Fabriken, mit Getreide an Mühlen ausgestreut werden. Während einiger Jahre sind derartige Gewächse massenhaft am Weserufer erschienen, an dem ihre in den Fluss geratenen Samen angespült worden waren. Es handelt sich in diesen Fällen um recht zahlreiche, aber vorübergehende Einwanderungen. Ständiger haben sich nur wenige Arten angesiedelt, insbesondere Elodea Canadensis und Senecio vernalis; vielleicht ist auch Matricaria suaveolens dahin zu rechnen. Es sind das wenig erwünschte Proletarierpflanzen. Erfreulicher würde es sein, wenn sich in den heranwachsenden Kieferpflanzungen so liebliche Fremdlinge wie

[1]) Pulsatilla war die erste Pflanze, welche die Schüler bei Beginn des botanischen Unterrichts zu sammeln pflegten.

Pirola uniflora, Linnaea borealis und Corallorrhiza innata dauernd ansiedeln würden; bis jetzt kommen sie nur an recht beschränkten Stellen vor.

Die in der kleinen Schrift nicht genannten Verfasser der Flora Bremensis waren drei Studenten der Medizin: Johannes Dreier, Johann Kottmeier und der Schreiber dieser Zeilen; sie hatten, als sie im Herbst 1853 zur Universität abgegangen waren, die Ergebnisse ihrer während der Gymnasialzeit in der Umgegend von Bremen unternommenen botanischen Ausflüge zusammengestellt. Die Veröffentlichung der Arbeit veranlasste Dr. G. W. Focke.

Zweifel über das wirkliche Bürgerrecht mancher anscheinend einheimischen Pflanzen sind in die Flora Bremensis bereits in vielen Fällen ausgesprochen worden, u. a. auch bei der Kiefer. An den Angaben aus früherer Zeit ist namentlich in so weit eine voll berechtigte Kritik geübt worden, als manche Arten, die in dem in Heineken's „freie Hansestadt Bremen“ II, S. 187 ff. zusammengestellten Verzeichnisse aufgeführt sind, unerwähnt gelassen wurden. Es sind dort über 30 Blütenpflanzen aufgezählt, die selbst in den weiteren Umgebungen von Bremen niemals wieder beobachtet sind; vermutlich handelt es sich bei diesen Angaben teils um falsche Bestimmungen, teils um kritiklose Aufnahme von Arten, die in entfernten Gegenden gesammelt wurden.

Durch bessere Verkehrsmittel, insbesondere durch den Ausbau der Eisenbahnen, wurde allmählich eine vollständigere Untersuchung des Florengebiets ausserordentlich erleichtert. Es konnte als Ergebnis der späteren Forschungen das Vorkommen mancher im Jahre 1855 noch nicht für unser Gebiet nachgewiesener Arten festgestellt werden. Zugleich gewann man einen besseren Überblick über die Verbreitung der einzelnen Gewächsformen; auch lernte man in manchen Fällen nahe verwandte Arten oder Unterarten besser unterscheiden. Die längere Dauer der Beobachtung ermöglichte ferner eine sichrere Aussonderung der nur vorübergehend angesiedelten Pflanzen aus der echt einheimischen Vegetation. Der eigentliche Grundstock der Pflanzenwelt unserer Umgebungen ist indessen in der Flora Bremensis zusammengestellt.

Für das Leben des einzelnen Menschen füllen 50 Jahre einen recht langen Zeitraum aus; für die Entwickelungsgeschichte der Erde bedeuten sie einen, in geologischem Sinne, unmessbar kleinen Augenblick. Trotzdem genügt diese kurze Zeitfrist, um das Pflanzenkleid der Erde an einem gegebenen Orte merklich abzuändern. Freilich haben nicht die ursprünglichen Naturkräfte diese Änderungen herbeigeführt; vielmehr sind es im wesentlichen die Werke des Menschen, denen das Verschwinden, Seltenwerden und Zuwandern einzelner Arten zugeschrieben werden muss. Die Änderungen sind aber nicht absichtlich erfolgt, nicht mit dem Zwecke, diese oder jene Art in ihrer Verbreitung fördern oder beschränken zu wollen. Sie haben sich vollzogen, weil der Mensch den Grund, auf dem die

Pflanzen wuchsen, in irgend einer Weise ergiebiger als bisher ausnutzen wollte. Eine ähnliche Wirkung haben aber auch Vorgänge, welche sich einzig und allein durch die Naturkräfte vollziehen; nur erfordern die natürlichen Wandlungen gewöhnlich viel mehr Zeit, als die durch menschliche Tätigkeit bewirkten. Wenn nicht gerade mächtige Sturmfluten oder vulkanische Ausbrüche erfolgen, arbeitet die umgestaltende Natur recht langsam, der Mensch viel schneller.

Zusätze

zu Arbeiten in Heft 1 des XVIII. Bandes.

S. 184 ist im dritten Absatze vor: „Im Sommer" einzuschalten:

„In der 4. Auflage der Inselflora (1901) hat dann Buchenau im III. Anhange auf S. 205 bemerkt, dass die auf Baltrum und Langeoog verbreitete *Oenothera* zu *Oe. muricata* gehöre. Schon 1891 sei diese Art durch Lemmermann auf Wangeroog gefunden. In Kneuckers Allg. Bot. Zeitschr. No. 56, Jahrg. 1902, hat O. v. Seemen angegeben, dass er *Oe. muricata* in der Norddüne von Westland Borkum zwischen Elisenruh und der Rettungsstation im *Hippophaë*-Gebüsch an einer Stelle zahlreich gefunden hat."

S. 211 ist zu der Überschrift als Anmerkung zu setzen:

„*) Anm. Das folgende Verzeichnis wird durch Herrn S. A. Poppe noch wesentlich vervollständigt werden können. Red."

Zu S. 265, Abs. 6 am Schluss:

„Von meinen Versuchen, *G. macrophyllum* im Wettbewerb mit der einheimischen Flora zu kultivieren, hat nur einer dauernden Erfolg gehabt."

Das Aufleben aus der Erstarrung.

Von

W. Müller-Erzbach.

I. Ältere Beobachtungen über den gewöhnlichen Winterschlaf und über den Scheintod.

Keine Vogelart hält regelmässig einen Winterschlaf. Nur einzelne Schwalben und namentlich Uferschwalben sollen nach Cuvier[1]) und nach Milne Edwards zuweilen längere oder kürzere Zeit in Erstarrung zugebracht haben. Bronn[2]) behauptet zwar, dass in einer Berghöhle des südlichen Savoyen im Tale von Maurienne fast in jedem Jahre Scharen von Schwalben zusammengedrängt und erstarrt unter der Decke anzutreffen wären, aber von anderer Seite wird diese Tatsache bestritten und sie bleibt also zweifelhaft. Allgemein bekannt ist dagegen der Winterschlaf der Säugetiere, aber er wird trotz des für alle gleichen Temperaturwechsels und trotz der Übereinstimmung der anderen klimatischen Verhältnisse nur bei einigen Arten beobachtet, bei anderen nicht. Weshalb der Siebenschläfer, der Hamster, das Murmeltier, die Feldmaus sich dieses Schutzes gegen die Kälte erfreuen, während der Maulwurf und wahrscheinlich auch seine Verwandten denselben entbehren oder desselben nicht bedürfen, dafür fehlt uns die Erklärung.

Nach den vorliegenden Beobachtungen ist der Grad der Bewegungslosigkeit bei den einzelnen Säugetieren während des Winterschlafs recht verschieden. Im Vergleiche mit seinen kleineren Genossen zeigt der Bär im Winter eine viel geringere Veränderung gegen sein Verhalten im Sommer. Er schläft zwar den grössten Teil des Winters, zuweilen vielleicht wochenlang, aber niemals längere Zeit ohne Unterbrechung und nicht mit der dem Tode ähnlichen Starre des Siebenschläfers oder des Murmeltieres. Auch an den in der Gefangenschaft gehaltenen Bären bemerkt man während der kalten Jahreszeit ein stärkeres Schlafbedürfnis. Schinz sagt von den im Stadtgraben zu Bern lebenden Bären: sie schlafen im Januar und Februar mehr und tiefer als gewöhnlich, bleiben in ihrem warmen Stall, fressen sehr wenig und kommen meist nur heraus um zu saufen. Es geben sich demnach wesentliche Abstufungen in der Art der Winterruhe zu erkennen. Der geringste

Grad dürfte der eben beschriebene sein. Er findet sich ziemlich ähnlich beim Dachs, aber merkwürdigerweise scheint nach der Angabe der Eskimos selbst dieser schwache Schutz gegen die Kälte bei einem nahen Verwandten des braunen Bären, beim Eisbären, trotz des strengen Winters seiner Heimat nicht beansprucht zu werden.

Ungleich tiefer eingreifend erweist sich die Starre, welcher der Hamster, der Siebenschläfer oder das Murmeltier verfällt. Alle drei erscheinen regungslos und tot. Man kann sie wie tote Körper anfassen und weit wegtragen, man kann ihre Glieder biegen und stossen, ohne ein Lebenszeichen zu sehen. Ihre Blutwärme ist kaum höher als die Temperatur ihrer Umgebung und nur bei sorgfältiger Prüfung erkennt man Atmung und Herzschlag. Beim Murmeltier hat man 15 Atemzüge in der Stunde gezählt und beim Hamster eine ähnliche Zahl von Herzschlägen in der Minute. Gavarret fand das Blut noch in schwacher Umlaufsbewegung, während Saissy und Satin[3]) beobachteten, dass sogar bei warmblütigen Säugetieren alle die inneren Bewegungen, Herzschlag, Blutumlauf wie Atmung ganz aufhören können und sich dann auch durch Reize nicht wecken lassen.

Die Regungslosigkeit scheintoter Menschen dürfte eine dem gewöhnlichen Winterschlaf ähnliche Erscheinung sein. Auch hier sind unzweifelhaft verschiedene Grade der Starre zu unterscheiden. Die Ursachen, welche den Scheintod herbeiführen, sind recht ungleich, Überanstrengung, Schwäche durch Krampfanfälle, starker Blutverlust, hysterische Leiden, Wirkung des Schreckens, Anstarren eines unbewegten Gegenstandes, willkürlich angefangene Unterdrückung der Atmung nach der Weise indischer Fakire sind imstande, eine mehr oder weniger tiefgehende Erstarrung zu veranlassen. Ähnlich sind die Folgen der Aufnahme gewisser Gifte wie Opium, Blausäure, Chloroform oder Kohlenoxydgas, des Atmens in Luft von zu geringem Gehalt an Sauerstoff, des Eintauchens in Wasser, des Aufhängens und auch andauernder Kälte, um diese noch besonders hervorzuheben.

Die Zahl der aus diesem Gebiete vorliegenden Fälle ist eine zu grosse, um sie einzeln zu berücksichtigen. Nur über den Scheintod durch Kälte sei aus einer Abhandlung von C. A. Struve[4]) erwähnt, dass Erfrorene sich unter Schnee mehrere Tage lebensfähig erhalten haben. Ein im Jahre 1783 bei Carlsruhe aufgefundener 62 jähriger Mann hatte zwei Tage unter einer leichten Schneedecke gelegen und zeigte erst nach 5 stündigem Reiben mit Schnee eine geringe Veränderung im Aussehen und etwas höhere Körperwärme. Später setzte auch dann die Atmung langsam ein, die vorher ebensowenig wie der Herzschlag zu erkennen war. Erfrorene Zehen blieben kalt und mussten später entfernt werden. Sie waren wegen ihrer geringeren Grösse unzweifelhaft weiter abgekühlt als Kopf und Rumpf aber nicht mehr als die lebend erhaltenen Finger. Bei der tagelangen Berührung mit dem Schnee musste die Temperatur des ganzen Körpers derjenigen des schmelzenden Schnees nahe kommen. Der Herzschlag von Scheintoten ist in mehreren

Fällen so matt gewesen, dass er selbst mit Hilfe des Stethoskops nicht zu bemerken war.

Die Fledermäuse hängen sich haufenweise unter Dächern, in Höhlen oder in Gewölben an den Hinterbeinen auf, um bei zunehmender Kälte in den Winterschlaf zu verfallen. Derselbe ist jedenfalls bei einzelnen Arten ähnlich dem des Dachses und des Bären nicht sehr tief, denn sie erwachen an wärmeren Tagen und fliegen umher. Die Erstarrung erfolgt also nicht allein instinktiv, sondern sie wird unmittelbar durch das äussere Bedürfnis beeinflusst. Ganz entsprechend konnte man den Dachs und das Murmeltier zur Sommerzeit durch andauernde künstliche Abkühlung in den Zustand halber Erstarrung versetzen.

Nach den vor einigen Jahren veröffentlichten Untersuchungen von R. und A. Monti über den Darminhalt der im Winter erstarrten Murmeltiere hatte die Verdauungstätigkeit derselben ganz aufgehört. Magen und Darm waren leer und ein eigentlicher Stoffwechsel nicht mehr vorhanden. Die Wärmeerzeugung musste nachlassen und aufhören, wie ja auch die niedrige Körpertemperatur beweist. Eine schnell eintretende erhebliche weitere Abkühlung scheint die Lebensenergie der eingeschlafenen Tiere von neuem zu wecken, Gavarret[5]) sah sie dabei aufwachen. Doch starben sie bald nachher.

In allen kälteren Ländern ziehen sich die Reptilien nach dem Aufhören der Sommerwärme in schützende Schlupfwinkel zurück und erstarren. Manche wie die Kreuzotter legen sich dazu des gegenseitigen Schutzes wegen in Klumpen zusammen. Die Insekten zeigen ein ähnliches Verhalten, wenn sie als Larve oder voll entwickelt überwintern. Leichter wohl ertragen sie die Kälte im Eizustande oder als Puppen, in welchen beiden Formen sie sich sehr widerstandskräftig erweisen.

In ähnlicher Weise wie beim Menschen zeigt sich bei vielen Tieren die lähmende Starre aus ganz verschiedenartigen Ursachen. Schon der Nervenreiz genügt dazu, wie die nach D. Schwenter[6]) unter einem Kreidestrich über dem Schnabel regungslos liegende Henne und der Bann des Schlangenblicks für die Vögel beweisen. Der Mangel an Sauerstoff äussert sich nach den eingehenden Beobachtungen von Wilh. Müller[7]) in grossen Räumen anders als in kleinen. Aus kleinen Räumen wurde durch Säugetiere aller Sauerstoff weggenommen, aus grossen aber nicht, weil die Versuchskaninchen vorher (nach 2 Stunden) an dem Gifte der vorhandenen Kohlensäure starben. Aubert sah Frösche in einem Behälter, aus welchem sie den Sauerstoff aufgezehrt hatten, völlig bewegungslos. Ich selbst konnte diese Tatsache an einem kleinen Teichfrosch bestätigen,[8]) doch blieben die Frösche meist später nur kurze Zeit am Leben. Viel widerstandsfähiger fand ich die Wasserkäfer Dyticus marginalis und Acilius sulcatus sowie den starken Laufkäfer Carabus granulatus. Dieselben verbrauchen verhältnismässig bedeutende Mengen von Sauerstoff und entziehen ihn der atmosphärischen Luft so vollständig, dass ich mit denselben sogar einen hinreichend genauen Eudiometerversuch ausführen konnte.[9])

Der Laufkäfer hatte in einem Falle 60 Stunden in der Stickstoffatmosphäre zugebracht und erschien völlig regungslos. An frischer Luft bewegten sich nach wenigen Minuten die Fühler wiederholt mit kurzen Ruhepausen. Es war stets das erste Lebenszeichen, dann folgten zuckende Bewegungen in den Beinen, und in weniger als 8 Minuten lief das Tier anscheinend völlig hergestellt, jedenfalls ganz flink umher. Die Bedeutung des Sauerstoffs als Lebensluft lässt sich unmöglich greifbarer nachweisen als mit einem solchen Versuche. Welcher Grad von Erstarrung bei dem Carabus vorlag, ist nicht ermittelt. Durch die im Vergleiche mit erstarrten Säugetieren oder Fröschen sehr viel schnellere Erholung könnte man vielleicht geneigt sein, auf eine weniger tiefgehende Starre zu schliessen, aber die völlig abweichende Organisation der fraglichen Tiere verbietet einen solchen Schluss.

Äthyläther, Morphium, Blausäure, Strychnin, Äthylalkohol und Chloroform sind anscheinend für alle Tiere gefährliche Gifte, welche dieselben meist sofort erstarren lassen und bald töten. Doch kennt man mancherlei Ausnahmen. Starke Raubkäfer, welche mehrere Tage in voller Erstarrung in Spiritus gelegen hatten, erholten sich später an der Luft anscheinend vollständig und liefen in der früheren Beweglichkeit umher. Sie sollen sogar nach dem Aufspiessen auf eine Nadel von dieser herabgesprungen sein. Davaine[10]) beobachtete an den wurmartigen Anquillulae tritici, welche in brandigem Getreide vorkommen, dass sie im Larvenzustande 14 Tage lang in konzentrierten Lösungen von Atropin oder von Strychnin sich unverändert beweglich zeigten. In nikotinhaltigem Wasser wurden sie zwar bewegungslos, aber einige Tage später herausgenommen und mit reinem Wasser abgespült erwachten sie aus ihrer Starre. Franklin[11]) behauptet sogar, dass Fliegen, welche in Virginien in Madeirawein gefallen, nachher in England aus ihrer Betäubung aufgewacht wären, aber seine Behauptung wird bestritten.

Schon für den gewöhnlichen Winterschlaf wird es in einigen Fällen schwer, die Ansicht zu verteidigen, es handele sich um eine einfache Fortsetzung des Lebens mit verminderter Tätigkeit der inneren Organe und nicht um eine Unterbrechung, die nach kürzerer oder längerer Dauer ihr Ende erreicht. In den weiter zu besprechenden Beobachtungen erscheint die letztere Auffassung die allein mögliche. Auch für die Pflanzen gewinnt Sachs[12]) schliesslich die Überzeugung, dass ihre Lebenstätigkeit, nachdem sie beim Einfrieren ganz aufgehört hat, sich später normal fortsetzen kann. Die Zelle bleibt unversehrt und fängt nach kleinerer oder grösserer Pause ihre Tätigkeit wieder an, sie ist während der Erstarrung der einzige Träger des Lebens oder der Lebensfähigkeit für Pflanze und Tier.

Mit dem gewöhnlichen Schlafe stimmt der Winterschlaf nur in der äusseren Erscheinung, in der von beiden herbeigeführten Bewegungslosigkeit überein. In ihren Folgen sind sie durchaus verschieden und stehen zum Teil sogar im Gegensatz zueinander. Der gliederlösende Schlaf bringt den Muskeln neue Spannkraft, er

erfrischt und schärft die Sinne, er ist im weitesten Sinn für Körper und Geist eine Quelle neuer Tatkraft. Das aus dem Winterschlaf erwachende Tier dagegen zeigt sich nichts weniger als gekräftigt, es ist abgemagert und macht den Eindruck der Erschöpfung, wie ihn die vereinigte Wirkung von Hunger und Kälte hervorrufen würden. Seine Bewegungen sind matt und schwerfällig. Nur langsam nimmt es, wahrscheinlich von Hunger getrieben, die frühere Tätigkeit wieder auf. Erst nach längerer Zeit hat es sich erholt und seine volle Kraft wiedergefunden. Der Winterschlaf dient also nicht zur Stärkung des Körpers, er hat nur den Zweck, seine Wärmeabgabe auf ein geringstes Mass herabzusetzen. Damit erklärt sich zugleich das Zusammenlegen mancher Tiere vor der Überwinterung oder ihr Eingraben in die Erde. Unerklärlich aber und auffallend ist für uns, wie schon bemerkt, der Umstand, dass nur ein Teil der Tiere auf diese Weise sich schützt. Für die warmblütigsten, die Vögel, müsste das Bedürfnis dazu grösser sein als für alle anderen. Tatsächlich geniessen sie den Schutz nicht. Auch bei anderen Warmblütern, bei den Säugetieren, fragen wir uns vergebens, weshalb nur ein kleiner Teil derselben und weshalb gerade dieser von der Natur so fürsorglich bedacht wird, weshalb der andere nicht. Das Auftreten des Winterschlafes stellt uns demnach vor mancherlei Rätsel. Wir zweifeln zwar nicht an der Konsequenz der Natur, aber es fehlt uns in diesem Falle alles Verständnis, sie zu erkennen.

II. Der Sommerschlaf.

Vom Sommerschlaf der Tiere ist uns nur wenig bekannt. Darwin[13]) fand die meisten Kröten, Eidechsen, Käfer und Spinnen in Montevideo während der heissesten Jahreszeit bewegungslos unter Steinen. Auch Schnecken wurden entweder unter Steinen oder in ausgetrocknetem Schlamm angetroffen. Der Igel am Senegal fällt nach Adanson[14]) und der Tanrek (Centetes ecaudatus) auf Madagaskar nach Sonnerat[15]) alljährlich in einen länger dauernden Sommerschlaf. Der Tanrek zieht sich vom Juni bis zum November in den tiefsten Kessel seines Baus zurück, das ist jedoch für Madagaskar ein Teil der kälteren Jahreszeit und deshalb wollte Desjardin seine Ruhe richtiger als Winterruhe wie bei unserem europäischen Igel angesehen wissen. Das Tier ist sehr scheu und gewöhnlich nur nach dem ersten Regen und bis zum Eintritt der Dürre sichtbar. Wahrscheinlich steht vor allem die Dürre mit seinem Verschwinden in Zusammenhang, eine Wirkung der Kälte allein erscheint wenig wahrscheinlich, wenn man bedenkt, dass nach Humboldt der kälteste Monat in der Heimat des Tanreks noch fast 3^0 wärmer ist als der Juli in Paris.

Die Landschildkröten des wasserreichen Brasiliens bleiben nach den Angaben A. von Humboldts das ganze Jahr hindurch in voller Regsamkeit, während sie am Orinoko zur Zeit grosser Hitze und

grosser Trockenheit sich unter Steinen oder durch Eingraben in die Erde verbergen. Ebenso wäre bei den Krokodilen wasserreicher Ströme eine längere Ruheperiode nicht zu bemerken, beim Austrocknen der Flüsse dagegen vergrübe sich die gleiche Art der Krokodile in den Schlamm, um vor der Dürre geschützt zu sein. Nach den Erzählungen der Eingeborenen, so berichtet Humboldt [16]) weiter, sieht man bisweilen an den Ufern der Sümpfe den befeuchteten Letten sich langsam und schollenweise erheben. Mit heftigem Getöse, wie beim Ausbruch kleiner Schlammvulkane, wird die aufgewühlte Erde hoch in die Luft geschleudert. Wer des Anblicks kundig ist, flieht die Erscheinung, denn eine riesenhafte Wasserschlange oder ein gepanzertes Krokodil steigen aus der Gruft hervor, durch den ersten Regenguss aus dem Scheintode erweckt. Man hat diese Tatsache bezweifelt, aber sie wurde für das afrikanische Krokodil von Eingeborenen wie von Europäern bestätigt.

Unter den europäischen Landschildkröten liebt die griechische (Testudo graeca) in auffallender Weise die Wärme und sie gräbt sich tief in die Erde ein, um den Winter zu verschlafen. Ähnlich schützt sich unsere Flussschildkröte und auch die deutschen Eidechsen verbringen den Winter in einem Zustande, der an den Winterschlaf der Säugetiere erinnert. Im Sommer bevorzugen sie Plätze mit vollem Sonnenschein, zum Unterschiede von den Schuppeneidechsen der Tropen, welche man mittags im Schatten antrifft. Bei allen stellt sich infolge der Hitze eine Art von Halbschlummer ein, vielleicht ähnlich wie auch warmblütige Tiere erschlaffen sie unter der Wirkung der vollen Sonne. In der grössten Tageshitze verstummen ja selbst die Sänger des Waldes. Ob aber hohe Wärmegrade die gleiche lähmende Wirkung auf den Organismus ausüben wie grosse Kälte ist jedenfalls nicht ausgemacht. Brücke kommt zu der Ansicht, dass der Sommerschlaf der Amphibien nicht durch höhere Wärme sondern allein durch Wassermangel veranlasst wird. Das erscheint glaubhaft er und erklärt auch die folgende Tatsache: Frösche, die bei gewöhnlicher Temperatur eintrocknen, verlieren in jeder Jahreszeit alle Beweglichkeit und werden völlig regungslos. Nimmt man für die Schlangen und Eidechsen der Tropen neben der Erschlaffung durch die Hitze eine ähnliche durch den leicht eintretenden Wassermangel herbeigeführte Erstarrung an, so erklärt sich leicht, dass durch den von neuem herabströmenden und bis auf die schlafenden Tiere eindringenden Regen ihre Erstarrung ein Ende findet.

Bei einer solchen Auffassung des Sommerschlafs würde derselbe eine weitere Reihe von höchst auffälligen Erscheinungen umfassen, deren Entdeckung wir Leeuwenhoek verdanken. Der berühmte Mikroskopiker [17]) hatte trockenen Dachrinnenstaub mit Wasser angefeuchtet und sah eine Stunde später in solchem Wasser unter dem Mikroskop Scharen von kleinen kriechenden oder schwimmenden Tieren. Rundwürmer, Rädertiere und lungenlose Spinnen (Wasser-Bärtierchen, Macrobioten) kommen dabei in Betracht. Die meisten der ersten Mitteilungen über dieselben wurden anfangs

lebhaft bestritten, aber sie haben sich in der Mehrzahl als richtig bewährt. Buffon behauptete 1748,[18]) man könnte diese Tierchen beliebig sterben lassen und wieder ins Leben zurückrufen. Bei dem Glauben an eine besondere Lebenskraft dachte man sich jetzt, dass diese Kraft beliebig lange latent ruhen könnte. Baker erhielt die hierher gehörigen Anguillulae tritici in voller Beweglichkeit aus trockenem Weizen, der ihm 27 Jahre vorher von Needham übergeben war. Fontana [19]) sah diese wurmförmigen Weizenälchen zuweilen so trocken, dass sie durch die geringste Erschütterung oder durch die Berührung mit einer Haarspitze zu Pulver zerfielen und doch wurden sie bei vorsichtigem Befeuchten mit Wasser in wenig Minuten vollkommen lebendig. Er war imstande, die Erstarrung und volle Beweglichkeit an einem Räderpolyp $2^1/_2$ Jahre lang beliebig abwechseln zu lassen, je nachdem er ihn wiederholt an der Sonnenhitze trocknete oder mit Wasser benetzte. Fontana hielt die eingetrockneten Tiere für tot. Ähnlich Doyère,[20]) ein sehr vorsichtiger und sorgfältiger Beobachter, der es als Ergebnis seiner zahlreichen Versuche aussprach, dass Rädertierchen ganz willkürlich aus dem Zustande der Bewegungslosigkeit in den der Bewegung übergeführt werden können. Eine vorausgehende Abkühlung auf — 19,2 ⁰ R. oder eine Erwärmung auf + 36 ⁰ R. bildete dabei kein Hindernis, ebensowenig ein 28 Tage fortgesetztes Austrocknen neben Schwefelsäure unter der Luftpumpe.

Von einer Fortsetzung des Lebens in abgeschwächter Form kann meines Erachtens bei diesen Vorgängen, besonders wegen der beliebig zu verlängernden Ruhepause, noch weniger die Rede sein als bei früher erwähnten Fällen tiefer Erstarrung von Wirbeltieren. Nur die Zelle oder einfache Gewebebildungen bleiben für längere Zeitabschnitte lebensfähig, ein organisches Zusammenwirken des ganzen Körpers ist in keiner Weise zu erkennen. In einer Beziehung stimmt der trockene Dachrinnenstaub mit den im Sommerschlafe erstarrten Reptilien völlig überein, das neue Leben ist für beide durch den Zutritt des Wassers bedingt.

In seinen ausführlichen Arbeiten über Getreidekrankheiten und über Weizenälchen hat Maurice Roffredi [21]) die Eier und jungen Würmer neben den erwachsenen besonders beachtet. Während letztere auch nach seiner Erfahrung jahrelang im trockenen Zustand lebensfähig bleiben, sterben die ersteren sehr bald, wenn sie nicht mehr feucht sind. Dagegen erschien es C. A. S. Schultze [22]) höchst wahrscheinlich, dass die trockenen Eier von Brandipus, Apus und Limnadia abweichend von denen der Weizenälchen sich lange Zeit entwickelungsfähig halten, so dass bei ihnen dann nach der Benetzung mit Wasser die Jungen auskriechen können. Die Anguillulae tritici werden durch Sublimat, Kupfervitriol und verdünnte Säuren leicht getötet, während Anguillulae aceti selbst in stärkerem Essig aushalten.[23]) Die Anguillulae tritici gehen nach Davaine bei einer Temperatur von + 70 ⁰ zu Grunde, die Bärtierchen nach Doyère[24]) bei 125 ⁰ C. und die Rädertierchen erst in der Nähe von + 153⁰ C.

Ehrenberg bestritt die Möglichkeit, dass Rädertierchen völlig eintrocknen und angefeuchtet weiterleben könnten. Er nahm an, dass die von neuem belebten Tiere die Nachkommen der eingetrockneten seien, aber Schultze[25]) widerlegte diese Einwendungen besonders durch seine Beobachtungen über die leichtere Zerstörbarkeit der Eier.

III. Sich widersprechende Angaben über das Aufleben von Fröschen und von anderen Kaltblütern aus der in das Innere des Körpers eingedrungenen Erstarrung.

Von der umfangreichen Literatur genügt schon ein Teil, die Sachlage zu kennzeichnen. Der berühmte englische Seefahrer Sir John Franklin[26]) berichtet in der Beschreibung seiner Reisen aus den Wintern der Jahre 1820 und 1821 über Beobachtungen in der Nähe des Forts Enterprise (64° 28' N. Br. u. 113° 6' W. v. Gr.): „Die Fische froren fest als sie aus dem Netz genommen wurden, sie verwandelten sich in kurzer Zeit in eine feste Eismasse und waren durch Beilhiebe leicht aufzuspalten, so dass die Eingeweide in einem Stück entfernt werden konnten. Wenn sie am Feuer auftauten, wurden sie wieder lebendig. Namentlich war es beim Karpfen der Fall und wir haben es wiederholt gesehen, weil Dr. Richardson (ein Arzt) sich mit der Untersuchung des Baus verschiedener Fischarten beschäftigte. Er war im Winter stets genötigt, sie auftauen zu lassen, bevor er sie zerschneiden konnte. Ein Karpfen wurde soweit hergestellt, dass er lebhaft umhersprang, nachdem er 36 Stunden festgefroren gewesen war“. Die Lufttemperatur in Enterprise lag während des Monats November in den Grenzen — 3,5° und — 35°, und während des Dezembers — 14,4° und — 49,4°, so dass das Mittel im November — 18,2° C. und im Dezember — 34,3° betrug. Das Einfrieren musste demnach sehr schnell erfolgen, was vielleicht die Erhaltung der erstarrenden Fische begünstigte. 24 verschiedene Arten von Fischen kommen nach Richardson dabei in Betracht, neben dem Karpfen u. a. Salmo fario, Corregonus albus, Corregonus signifer und Esox lucius. Auch von den Fröschen erwähnt Franklin, dass man sie oft festgefroren gefunden und durch Wärme wieder belebt hätte.

Mit Franklin übereinstimmend erzählt J. T. Verneur[27]): im Norden des Staates New-York würden bei starkem Frost häufig Forellen und Hechte mit der Angel aus Eislöchern herausgezogen, die zum Fischfang angelegt sind. Von der Angel befreit erstarrten die Fische in der kalten Luft schnell zu einer harten Eismasse und könnten dann mehrere Stunden ja selbst Tage nachher von neuem belebt werden, wenn man sie in kaltes Wasser würfe, so dass sie langsam auftauten. Verneur ist jedoch der Meinung, dass die Lebensfähigkeit nur dann bleibe, wenn die Erstarrung bei grosser Kälte sofort erfolgt. Andernfalls werde man sich vergebens bemühen, die erfrorenen Tiere ins Leben zurückzurufen.

B. Gaspard[28]) fand zwar ebenfalls, dass bei einer Temperatur der umgebenden Luft von — 7,5° C. festgefrorene Frösche und

Blutegel wieder aufleben, aber sie gingen jedesmal gleich nachher zu Grunde. Eine über $7^1/_2{}^0$ hinausgehende Kälte hatte stets den sofortigen Tod zur Folge.

Duméril[29]) liess Frösche an kalter Luft von — 4° bis — 12° C. einfrieren und brachte sie durch vorsichtiges Benetzen mit Wasser zum Aufleben, nachdem er eine Innentemperatur von — 0,9° bis — 1° C. bei ihnen festgestellt hatte. Nähme man nach Kirwan für das Blut eine Erstarrungstemperatur von — 3° bis — 4° an, so konnte bei den Versuchen von Duméril das Blut noch flüssig bleiben.

Obgleich diese Beobachtungen hinsichtlich der Minimaltemperatur, welche die Frösche aushalten, voneinander abweichen, so stimmen sie doch darin überein, dass die Tiere nach völliger Erstarrung, die in der Mehrzahl der Fälle in das Innere eingedrungen sein musste, wieder aufleben. An der Glaubhaftigkeit der Gewährsmänner kann kaum ein Zweifel aufkommen und trotzdem wurden ihre Angaben und wieder von kompetenter Seite auf das entschiedenste bestritten. W. Preyer z. B., der Franklin zitiert, gibt an, dass er Frösche nur aufleben sah, wenn ihre Innentemperatur über — 2,5° C. blieb.

Matteucci[30]) behauptet sogar, dass nach seinen zahlreichen Versuchen die Frösche wohl in kalter Luft lebend bleiben, aber schon der Aufenthalt von $^1/_2$ Stunde in eiskaltem Wasser werde ihnen tötlich. Du Bois-Reymond[31]) hält zwar eine solche Annahme für falsch, weil er wiederholt Frösche im Winter an kalter Luft von — 8° aushalten sah, aber das völlige Erstarren bringt ihnen auch nach seiner Ansicht den Tod. Nach vorhergehendem Einfrieren im Wasser wäre das Aufleben unmöglich, nach dem Erstarren an der Luft aber nicht. Den vielen glaubhaften Angaben vom Gegenteil gegenüber erklärte es Du Bois-Reymond jedoch bei der Wichtigkeit des Gegenstandes für wünschenswert, dass zur Entscheidung neue Versuche angestellt würden.

Weil mir die Frage, ob ein solches Tier ohne irgend erkennbaren äusseren Anstoss, ohne Blutbewegung und ohne Atmung, die doch innerhalb des Eises auch für die Haut ausgeschlossen ist, also nach voller Einstellung jeder uns bekannten Lebenstätigkeit von neuem aufleben kann, ein grosses Interesse abgewann, so entschloss ich mich zu einer neuen Prüfung derselben. Vor allem suchte ich nach der Ursache des Widerspruchs zwischen der von glaubhaften Zeugen behaupteten Tatsache und den vielen vergeblichen Versuchen bei künstlichem Einfrieren die Tiere lebend zu erhalten. Ich erwog dabei, dass nach allgemeiner Erfahrung erstarrte Tiere regelmässig getötet werden, wenn man ihren Körper nicht mit grosser Vorsicht langsam sondern schnell erwärmt. Der plötzliche Übergang wird ihnen beim Aufwachen verderblich, er muss ihnen beim Erstarren ebenso gefährlich werden. Daraus ergab sich die Notwendigkeit, nicht die in voller Lebhaftigkeit sich bewegenden Tiere unmittelbar grösserer Kälte auszusetzen, sondern ihre Lebenstätigkeit vorher in ähnlicher Weise abzuschwächen, wie es in der Natur die im Herbst und im Anfang des Winters abnehmende

Luftwärme veranlasst. Deshalb liess ich die Versuchstiere einen oder zwei Tage vor dem Anfange des Versuchs auf Eiswasser liegen und mit dieser Vorsichtsmassregel gelang es leicht, wenigstens Frösche und sogar im Sommer, in der Erstarrung lebensfähig zu erhalten.[32]) Die Temperatur der Frösche wurde meist an den mit ihnen eingefrorenen Thermometern bestimmt. Dass sie in dem hartgefrorenen Tierkörper durch die Lebenstätigkeit desselben stundenlang eine höhere sein könnte, war nicht anzunehmen. Anfangs benutzte ich zur Eisbildung die Kälte der umgebenden Luft, später habe ich ausnahmslos die nach Aufnahme der Versuchstiere mit Wasser gefüllten weithalsigen Flaschen von mässiger Grösse in eine Kältemischung von Eis und Kochsalz gebracht. Die neben den Tieren beginnende Eisbildung hält die Temperatur im Innern der Flasche lange Zeit in der Nähe des Gefrierpunktes, und erst mit dem Verschwinden des flüssigen Wassers sinkt sie tiefer. Beim ersten Versuche suchte der eingesetzte braune Grasfrosch, nachdem die Eisbildung bis zu seinem Körper vorgeschritten war, durch matte Bewegungen die Oberfläche des Wassers zu gewinnen, wurde aber durch ein Stäbchen zurückgehalten, so dass er sich mitten in dem nachher gebildeten Eisklumpen befand. Nachdem das Wasser der kleinen Flasche vollständig gefroren war, blieb dieselbe bei einer Lufttemperatur von -6^0 C. bis $-7{,}8^0$ C. noch 5 Stunden im Freien. Dann wurde das Eis in einem mässig warmen Zimmer langsam losgetaut, nach einer Stunde löste sich der Frosch in Gestalt einer flach gedrückten Kugel von dem übrigen Eise ab und schwamm auf dem Wasser. Er war durch und durch hart und fest, allmählig wurde er zwar weicher, aber er liess auch jetzt noch keine Spur von Bewegung erkennen. Ich beobachtete ihn unausgesetzt und bemerkte, dass er etwa $1^1/_2$ Stunden nach dem Aufhören der Starre plötzlich den Kopf hob und lebhaft atmete. Am folgenden Tage schien er unversehrt zu sein und er lebte mehrere Wochen nachher, solange ich auf ihn achtete, unverändert weiter. Grüne Teichfrösche zeigten sich in gleichem Masse widerstandsfähig. Sie blieben bis 10 und 14 Stunden im Eise, während das mit eingefrorene Thermometer auf -8^0 C. und -9^0 C. sank, und sie erwachten bei gleicher Behandlung aus der Erstarrung. Als in einem Falle das Wasser im Halse der Flasche zu früh einfror und das Glas durch den Druck des später im Inneren gebildeten Eises gesprengt wurde, war der mit eingeschlossene Frosch getötet, wahrscheinlich infolge innerer Verletzung durch den starken Druck.

Das Wiederaufleben des Frosches nach dem Erweichen und vor der äusserlich sichtbaren Atmung habe ich noch mit Hilfe des Mikroskops genauer beobachtet. Ich band ihn so fest, dass eine Schwimmhaut unter dem Objektiv des Mikroskops lag. Der Frosch war völlig weich, aber die Blutkörperchen lagen still. Nach einiger Zeit wurden sie stossweise vorwärtsgetrieben, auf den Stoss folgte eine längere Ruhe, dann ein neuer Stoss und wieder Ruhe. Die Pausen wurden jedoch immer kürzer bis ungefähr mit der äusserlich sichtbaren Atmung zugleich die regelmässige Blutzirkulation einsetzte.

Zwischen dem eingetrockneten und aus Wassermangel bewegungslosen Frosch und dem durch Einfrieren erstarrten ist der erhebliche Unterschied zu beachten, dass beim ersteren der Blutumlauf sich fortsetzt, beim letzteren nicht. Die Erstarrung ist hier bis in sein Inneres eingedrungen und es lässt sich ebensowenig irgend eine innere Bewegung erkennen als man in dem Eise eine Atmung durch die Haut annehmen darf. Unseres Wissens ist jede Art von Lebenstätigkeit in dem Tiere unterbrochen, aber trotzdem befinden sich die Organe seines Körpers in einem Zustande, der dem Zerfallen widersteht, so dass sie auf den ersten Anstoss sofort ihre gewöhnlichen Verrichtungen wieder aufnehmen. Welches dieser Anstoss ist, ein mechanischer Nervenreiz, ein Reiz durch die Oxydationswirkung eindringenden Sauerstoffs oder ein anderer Reiz, das entzieht sich wieder unserer Beurteilung. Das Verhalten der im Eise erstarrten Frösche möchte ich am ersten mit dem der eingetrockneten Wasserbärchen oder der Rädertierchen vergleichen, nur halte ich es für fraglich, ob bei den letzteren der Stillstand in allen Lebensvorgängen ein so unbedingter ist als wie bei den Fröschen.

Eine auffallende Erscheinung zeigte sich mir bei zwei Fröschen, die ich nach ihrer Erstarrung noch längere Zeit beobachtete und zu Atemversuchen benutzte. Sie befanden sich zu diesem Zweck auf Drahtgaze in Glaszylindern, und ich bemerkte, dass sie am 6. oder 7. Tage nach dem Auftauen dicke Klumpen einer weissen Gallerte absonderten, welche der aus den Eileitern stammenden und die Eier umhüllenden Substanz ganz gleich war. Diese am Rande von Wassergräben oder an anderen Stellen auf Wiesen häufiger gefundenen und wohl als Sternschnuppen angesehenen Massen sind später für halbverdaute durch Sumpfvögel ausgeworfene Eingeweide von Fröschen gehalten worden. Aber bereits vor meiner Beobachtung hatte man in ihnen ein Ausscheidungsprodukt lebender Frösche vermutet. Da ich nun dieselben Massen besonders häufig nach strengen Wintern und namentlich in der Nähe von flachem Wasser, welches bis auf den Grund ausfriert, angetroffen habe, so erscheint es mir wahrscheinlich, dass ihre Absonderung mit einer vorausgehenden Erstarrung der Frösche in Verbindung steht.

Nach einer mündlichen Mitteilung von E. du Bois-Reymond war der Erstarrungsversuch in der von mir angegebenen Weise und unter Beachtung der genannten Vorsichtsmassregeln wiederholt mit übereinstimmendem Erfolge ausgeführt. Dabei wurden die Frösche bei noch niedrigerer Temperatur als ich sie angewandt hatte und auch längere Zeit, sogar mehrere Tage, in der Erstarrung gehalten. Ebenso übereinstimmend war die Mitteilung von Lenzmann,[33]) dass er in einer Versuchsreihe beobachten konnte, dass in ihrem ganzen Körper hart gefrorene Frösche bei langsamem Auftauen wieder anfingen zu atmen, und dass solche Frösche später von anderen unter den gewöhnlichen Verhältnissen lebenden nicht unterschieden werden konnten.

Trotz dieser Bestätigungen wurde jedoch von anderer Seite das Wiederaufleben aus voller Erstarrung mit voller Entschiedenheit als unmöglich hingestellt. Knauthe [34]) erklärte, er habe mit Fischen, Fröschen und Kröten an 250 verschiedene Versuche angestellt und in keinem Falle ein Tier überlebend gefunden. Ich verwies dann von neuem auf die nötigen Vorsichtsmassregeln und nun wurde von Knauthe [35]) ebenfalls an mehreren Tieren das Aufleben beobachtet. Als Versuchstiere dienten ihm Rana esculenta, R. fusca, Bufo vulgaris, Bombinedor igneus und Triton cristatus, die er im Erstarrungszustande sehr genau untersuchte. Er fand den Kehlsack voll Eis, das Blut in den Adern gefroren und das regungslose Herz von einer Eisrinde umgeben. Beim Auftauen des Frosches bemerkte er, wie das Herz anfing sich ruckweise zu bewegen, gerade so wie ich es an dem Blutumlauf in den Schwimmhäuten gesehen hatte. Knauthe stellte jedoch das interessante Anwachsen der Herzbewegung noch näher fest und macht davon folgende Angaben. In der ersten Minute zählte er drei Herzschläge, in der folgenden Minute ruhten die Herzkammern, in der dritten zogen sie sich wieder 4 mal zusammen. Dann entstand eine Pause von 4 Minuten, auf welche von neuem in ungleichen Abständen voneinander 12 Herzschläge erfolgten.

Auch nach der schliesslichen Bestätigung von Knauthe wurde der Zweifel an der Möglichkeit, die Tiere vom Erstarren zum Leben zurückzurufen, noch einmal angeregt. Ohne die anfänglichen Versuche Knauthes zu erwähnen, wurde von W. Kochs [36]) in einer Arbeit: Kann die Kontinuität der Lebensvorgänge zeitweilig völlig unterbrochen werden? die Tatsache mitgeteilt, dass er in derselben Weise sich erfolglos bemüht habe, Frösche, Wasserkäfer und Wasserschnecken nach dem Einfrieren an kalter Luft wieder zu beleben. Erst im Jahre 1890 sei es ihm geglückt, als er Frösche und Wasserkäfer aus dem Schlamm eines leicht zugefrorenen Teichs zum Versuche benutzt habe. Wenn dagegen die Tiere vorher nicht der Kälte ausgesetzt gewesen waren, so wurden sie schon durch einen 6 Stunden dauernden Einfrierungsversuch getötet. Die letzten Beobachtungen stehen demnach in voller Übereinstimmung mit meinen Angaben, die schliesslich noch durch die Abhandlung von R. Pictet: [37]) das Leben und die niederen Organismen, eine neue weitgehende Bestätigung erfuhren. Nach seinen Versuchen ertrugen Fische innerhalb des Eises eine Temperatur von — 15° C., während sie bei — 20° zu Grunde gingen. Frösche ertrugen — 28°, Tausendfüsser — 50° und Schnecken sogar — 120°.

Bei Pictets Beobachtungen ist es auffallend, dass die Grenzen für die Lebensfähigkeit der einzelnen Tiere so stark voneinander abweichen. Man sollte annehmen, dass nach eingetretener Erstarrung das weitere Zusammenziehen durch die Kälte gleichmässig und in so geringem Masse erfolgen müsste, dass dabei eine tötliche innere Verletzung ausgeschlossen wäre. Wenn es aber doch der Fall ist, so würde ich solche Verletzungen im Zusammenhange mit den anderen Erfahrungen beim Einfrieren der Tiere zunächst der

Ungleichheit im Zusammenziehen verschiedener Körperteile zuschreiben.

In dieser Beziehung erscheint ein Versuch von G. J. Romanes [38]) besonders beachtenswert. „Einige Exemplare der Aurelia froren zu einem soliden Stück Seewasser-Eises fest. Als sie auftauten, erschien ihr sämtliches Gallertgewebe nach jeder Richtung von einer unzählbaren Menge von Eiskristallen durchbohrt, welche sich bei dem Gefrieren des Meerwassers, das so reichlich in die Zusammensetzung dieses Gewebes eingeht, gebildet hatten. Dennoch erholten sich die Tiere nach völligem Auftauen, obwohl die ursprüngliche Zahl der Contractionen nicht ganz wieder erreicht wurde. Ihre Gewebe boten jetzt ein zerrissenes Ansehen dar, welches der zerstückelnden Wirkung, der Eiskristallbildung zuzuschreiben ist". Trotz der weitgehenden Zerstörung vom Gewebe der Qualle war sie also in den einzelnen Körperteilen lebensfähig geblieben. Von der Kälte ist nur gesagt, dass sie bei der Eisbildung im Meerwasser sehr bedeutend gewesen sei, die Gradzahl ist nicht genannt.

IV. Widerstandsfähigkeit einfacher Organismen.

Wenn die vorher ausgesprochene Annahme richtig ist, dass die Fähigkeit, die Erstarrung zu überdauern, bei den Tieren wie bei den Pflanzen auf dem Widerstande der körperlichen Elementargebilde gegen das Zerfallen durch Fäulnis oder andere Umsetzungen beruht, so muss jene Fähigkeit bei einfacherer Organisation sich grösser erweisen. Das scheint tatsächlich zuzutreffen. Es ist wohl in keinem Fall bestimmt erwiesen, dass ein warmblütiges Tier nicht an der absoluten Unterbrechung aller Lebensvorgänge zugrunde gegangen wäre. An dem noch nicht vollständig entwickelten Hühnchen im Ei dagegen hat man wiederholt beobachtet, dass es trotz tagelanger Abkühlung bis zum Erlöschen der Herztätigkeit doch weiter lebt, wenn es wieder erwärmt wird. Nur schlüpft es später aus, weil es in der Entwickelung zurückgeblieben war. Frische Hühnereier zeigen überhaupt keine Abweichung beim Ausschlüpfen, wenn sie auch zu einer ganz festen Eismasse gefroren waren, sie bleiben also beim Erstarren vollständig unversehrt. [39])

Dass die Raupeneier in den auf Bäumen befindlichen Raupennestern leicht eine Kälte von — 25° und — 30° ertragen, ohne zugrunde zu gehen, ist allgemein bekannt und wiederholt sich in jedem strengen Winter. Im Gegensatz dazu sind viele in weiterer Entwickelung begriffenen Schmetterlinge, am meisten zur Zeit der Häutung, gegen Kälte sehr empfindlich und sie werden namentlich bei nasskalter Witterung leicht getötet.

Nach den Beobachtungen von Cohn [40]) verlor Bacillus subtilis bei — 87,5° C. weder seine Fortpflanzungsfähigkeit noch an zerstörender Kraft auf der Hornhaut eines Kaninchens. Bierhefe bleibt nach Cagniard-Latour bei — 90° C. und nach Schumacher [41]) sogar bei — 113° C. mit den begleitenden Bazillen lebensfähig und zur Gährung geeignet. E. Jung und Pictet [42]) haben weiter festgestellt, dass

Milzbrandbazillen und der auf Hühnereiweiss gefundene Bacillus ulna bei einer Kälte von — 130⁰ nicht getötet werden, während die Bierhefe nach einer solchen Abkühlung kein Gährungserreger mehr war.

Auch in höherer Temperatur erweisen sich die einfacheren Organismen in ähnlicher Art widerstandskräftiger. Wie schon erwähnt können die Bärtierchen und Rädertiere eine weit über 100⁰ hinausgehende Temperatur leicht ertragen und Ehrenberg[43]) lernte die Rädertiere sogar als regelmässige Bewohner der 81⁰ bis 85⁰ warmen Quellen von Ischia kennen. Diese Tatsache wurde freilich angezweifelt, als Hoppe Seyler in genauer Untersuchung feststellte, dass Algen zwar heissere Dämpfe ertragen, aber in flüssigem Wasser nur bis + 53⁰ aushalten. Neuere Beobachtungen haben jedoch ergeben, dass im Yellowstone-Park Algen unter viel höherer Temperatur ausdauern, und damit erscheint die Angabe Ehrenbergs wieder gerechtfertigt. Es ist wiederholt beobachtet, dass der Heubazillus (B. subtilio) und der Milzbrandbazillus (B. authracis) durch eine Hitze von mehr als 100⁰ nicht vernichtet werden, die widerstandskräftigeren Sporen und trockene Hefe vertragen sogar + 130⁰ C. Nasse Hefe dagegen wird bereits bei 75⁰ C. unwirksam. Trockene Hitze und feuchte Hitze wirken anscheinend allgemein in der Weise verschieden, dass die Gegenwart des Wassers leichter tötet. Das hat man bei den Vorschriften für die Zerstörung der Krankheitskeime, bei der Desinfektion[44]) natürlich zu beachten. So gilt schon ein kurzes Aufkochen mit Wasser für ausreichend, um Tuberkel-, Cholera-, Typhus- und Diphtherie-Bazillen zu vernichten, bei den widerstandsfähigeren Sporen dagegen wird ein mindestens halbstündiges Kochen vorgeschrieben. Heisse Wasserdämpfe wirken um so kräftiger, je mehr sie gesättigt sind. Besitzen sie eine Temperatur bis 125⁰, so erfolgt die Desinfektion in wenigen Minuten. Für trockene Luft verlangt man bei längerer Berührung eine Hitze von 150⁰ bis 160⁰ C. und Crece Calvert will dieselbe für unbedingt sichere Zerstörung der Keime bis 204⁰ C. gesteigert wissen.

Die Temperaturgrenzen für die Lebensfähigkeit der einfachsten Organismen sind demnach recht weit. Blieben doch in der schon erwähnten Untersuchung von R. Pictet einige Bakterien bei — 200⁰ C. noch unbeschädigt und Macfadyens[43]) erfuhr dasselbe, als er Milzbrandbazillen und Choleraspirillen 1 bis 7 Tage lang der Temperatur der flüssigen Luft von — 190⁰ aussetzte.

Ebenso wie durch Kälte oder trockene Hitze die Lebensenergie von Pflanzen und Tieren zeitweise unterbrochen werden kann, so kann auch bei den trockenen Pflanzensamen die Keimfähigkeit lange Zeit ruhen, und es zeigt sich dabei ein dem vorstehend beschriebenen ähnlicher Widerstand gegen die Umsetzung einer latenten Kraft. Im Ertragen von bedeutendem Wechsel in der Temperatur stehen viele Pflanzensamen den vorhergenannten Mikroorganismen nahe, aber daneben besitzt der in ihnen vorhandene Embryo eine solche Festigkeit in den Hauptteilen seines Körpers, dass er trotz der immer von neuen sich wiederholenden Veränderungen in seiner

Umgebung, teilweise auf eine erstaunlich lange Reihe von Jahren, vor dem Zerfallen bewahrt bleibt. Nach vielfacher Erfahrung keimt von den trocken aufbewahrten Samen verbreiteter Nutzpflanzen (Hanf, Senf, Luzerne, Runkelrübe) nach 11 oder 12 Jahren ein grosser Prozentsatz (bis über 90 %) der Körner. Van Swieten[45]) gibt an, dass er aus dem Samen der sensitiven Mimose, welchen sein Grossvater 80 Jahre früher aus Indien bezogen hatte, Pflanzen gezogen habe, welche sich beim Berühren ihrer Blätter voll empfindlich erwiesen. Auch 200 Jahre alte Schminkbohnen mit Wasser erweicht und dann in etwas warm gehaltene Erde gelegt, brachten voll entwickelte Bohnenpflanzen hervor. Im königlichen Garten zu Paris sah man trockene Gemüsesamen aus dem Herbarium von Tournefort keimen, obgleich sie über 100 Jahre alt waren.

Der aus den Ägyptischen Königsgräbern stammende Weizen sollte nach einer weit verbreiteten Angabe noch keimfähig gewesen sein, aber Graf Sternberg war mit dem bezüglichen Versuche getäuscht worden, wie er selbst berichtigend angibt. Von anderen Samen jedoch werden nähere Zeugnisse über ihre mehr als 1000 Jahre erhaltene Keimfähigkeit beigebracht. Der Botaniker v. Heldreich hatte von einem früheren Silberbergwerke bei Laurion in Attica auf einem vorher nur mit Bleischlacke bedeckten Platze, eine Pflanze aufwachsen sehen, die ihn, wie er ausdrücklich hervorhebt, nur vermuten liess, dass sie vielleicht früher dort kultiviert gewesen wäre. Später hat er jedoch dort nach dem Abräumen einer 3 Meter hohen Deckschicht eine andere Art, Silene juvenalis, in grösserer Zahl gefunden, obgleich diese Pflanze heute in Attica nicht, wohl aber in Kleinasien wildwachsend vorkommt. Da nun zu Strabons Zeit der Betrieb der Bergwerke von Laurion bereits völlig eingestellt war, so müssten die Samen von Silene juvenalis in der Tiefe von 3 Meter mehr als 1900 Jahre ihre Keimkraft bewahrt haben.

In wohl noch etwas höherem Grade überzeugend erscheint ein eingehender Bericht von Desmoulius[46]) über das Keimen von Samen aus Römischen Gräbern. Steinerne im Jahre 1834 bei La Mouzie St. Martin in der Dordogue aufgefundene Särge enthielten Skelette, deren Schädel auf einer Unterlage von Samenkörnern ruhten, Zufällig bemerkte man, dass einige der aus einem Sarge weggenommenen Samen keimten und infolge davon wurde der ganze Rest in Blumentöpfe oder in die Erde gesät. Viele gingen auf und manche brachten vollständige Pflanzen mit Blüten und Früchten hervor: Centaurea cyanus, Heliotropium europaeum, Medicago lupulina et cet. Nach der Beschaffenheit der Sarkophage erklärte sie ein anerkannter Archäologe für solche des dritten oder vierten Jahrhunderts und demnach wären diese Samen 1500 Jahre hindurch keimfähig geblieben.

Sieht man in dem Keimling die Pflanze in ihrem ersten Lebensalter, so wäre in den genannten Fällen trotz einer Unterbrechung von mehr als 1000 Jahren ein Leben erhalten und fortgesetzt.

Noten.

[1]) Le regne animal par Cuvier. T. I, p. 396.
[2]) Leunis. Synopsis der Naturgeschichte des Tierreichs. II. Aufl., S. 199.
[3]) C. F. W. Pflüger. Die allgemeinen Lebenserscheinungen. Bonn 1889. S. 25.
[4]) C. A. Struve. Versuch, Scheintote zu beleben. Hannover 1797.
[5]) Siegmund. Werkstätte des menschl. und des tier. Organismus. 1882.
[6]) Preyer. Naturw. Tatsachen und Probleme. Berlin 1880. S. 179.
[7]) Journ. pract. Chem. 1844. S. 152 (B. 33) und 1858. S. 108.
[8]) W. Müller (Müller-Erzbach) im Archiv von Reichert und du Bois-Reymond 1872, S. 730.
[9]) W. Müller (Müller-Erzbach) in Pogg. Ann. 108, S. 257.
[10]) Compt. reud. 1859. B. 48, S. 1067/9.
[11]) Leunis, Synops. d. Tierreichs, S. 421.
[12]) Experiment. Physiologie der Pflanzen. 1865. S. 58.
[13]) Naturw. Reise nach Südamerika. Übers. von Dieffenbach. 1844.
[14]) Histoire naturelle du Sénégal. Paris 1757.
[15]) Voyage aux Indes orient. et à la Chine. Paris 1806.
[16]) A. v. Humboldt. Ansichten der Natur, S. 22.
[17]) Epistolae ad societ. regiam Anglicam, S. 380.
[18]) Histoire de la generation. 1748.
[19]) Abhdlg. über das Viperngift. I, S. 64.
[20]) Mémoire sur les Tardigrades et sur leur propriété de revenir à la vie. 1842, p. 119.
[21]) Observations sur la physique, sur l'historie naturelle et cet. par Rozier. Paris 1775. V, p. 1—19, p. 197—225. VII (1776), p. 360.
[22]) Macrobiotus Hufelandi. Berlin 1834.
[23]) Davaine in Compt. rend. 1855 (41. B.), 435 u. 1856 (43. B.), 148.
[24]) Ann. des sciences nat. 1840 u. 1842 (17. B.) 193, (18. B.) p. 1.
[25]) Okens Isis. 1834, p. 708.
[26]) Narrative of a journey to the shores of the polar sea. London 1823, p. 248. Auch Preyer, Nat. Tat. u. Probl. S. 292.
[27]) Journ. des voyages, decouv. et navigations modernes. Paris 1822. XVI, p. 130.
[28]) Journ. de physiol. experiment. Magendie. Paris 1822.
[29]) Ann. d. sci. natw. 1852. XVII, p. 10.
[30]) E. du Bois-Reymond. Untersuch. über tier. Elektriz. II. B. 2. Abt., S. 32. 1849.
[31]) a. a. O. S. 33.
[32]) Reicherts und du Bois-Reymonds Archiv 1872, S. 754.
[33]) Arch. für die ges. Physiolog. Bonn 1872. S. 229.
[34]) Zoolog. Anzeiger. 1891. XIV, 104 u. 109.
[35]) Zoolog. Anzeiger. XV, 20 bis 28.

[36] Biolog. Centralblatt. 1890. X, p. 673.

[37] Revue scientifique. 52. (1893).

[38] Proceedings of the Royal Society No. 177. London 1877. XXV. Im Ausz. Preyer, nat. Tats. und Probl, S. 294.

[39] Preyer, S. 23.

[40] Cohn, Beiträge zur Biologie der Pflanzen. 1870 c.

[41] Inaug. Dissertation. Wien 1874. S. 26.

[42] Monatsber. Berlin. Akad. der Wissenschaft. 1859.

[43] Proceedings of the Royal Society. 1900. B. 66.

[44] Weyl, Handbuch der Hygiene. Jena 1900. B. 9.

[45] Commentaria in Hermanni Boerhave Aphorismos. Hildburghausen 1765. IV, § 1265. S. 338.

[46] Companion to the Botanical Magazine by W. J. Hooker. London 1836. II, S. 293.

Über einige asiatische Rosen.

Von

W. O. Focke.

(Hierzu Tafel XXI.)

I. Rosa sorbiflora.

Unter den 15 Sektionen, in welche Crépin die Gattung *Rosa* eingeteilt hat, befinden sich mehrere, welche nur eine einzige Art enthalten. Zu diesen bisher als monotypisch geltenden Sektionen gehört auch die der *Banksiae*,[1]) welche durch Crépin in folgender Weise charakterisiert wird:

„Griffel frei, in den Kelchbecher eingeschlossen; die Narben ein dessen Mündung bedeckendes Köpfchen bildend. Kelchblätter ungeteilt, nach der Blüte zurückgeschlagen, vor der Fruchtreife abfallend. Blütenstand mehrblütig bis vielblütig, fast doldig, mit sehr kleinen, hinfälligen Deckblättern. Nebenblätter frei, pfriemlich, hinfällig; Blätter mittelgross, an den Blütenzweigen mit 5—7 Blättchen. Zweige kriechend oder kletternd; Stacheln gebogen, abwechselnd."

Diese Charakteristik ist der einzigen bisher bekannten Art der Sektion, der *Rosa Banksiae* R. Br., angepasst. Nachdem nunmehr eine zweite Art der Gruppe, die *R. sorbiflora*, bekannt geworden ist, muss die Beschreibung in einigen Punkten abgeändert werden; namentlich verhalten sich Griffel, Kelchblätter und Blütenstand bei der neuen Art anders als bei *R. Banksiae*. Als die wichtigsten Merkmale der Gruppe (Sektion) *Banksiae* können folgende gelten:

Zweige kletternd oder kriechend; Stacheln gleichartig, zusammengedrückt, gebogen, zerstreut; Nebenblätter frei, klein, hinfällig; Blütenstand mehr- bis vielblütig; Deckblätter klein, hinfällig; Kelchblätter nach der Blüte zurückgeschlagen, vor der Fruchtreife abfallend; Griffel frei. Blüten und Früchte klein.

Die beiden Arten der *Banksiae* unterscheiden sich in folgender Weise:

Rosa Banksiae: flores subumbellati; sepala integra, raro uno alterove dente instructa; styli stigmatibus exceptis inclusi.

---

[1]) Anm. Lindley vereinigte in seiner Gruppe *Banksianae* unähnliche Arten, so dass diese Lindleysche Sektion unhaltbar ist.

R. sorbiflora: flores corymbosi; sepala externa appendiculato-pinnata; styli ex orificio receptaculi emergentes. — Flores fructusque multo minores quam in *R. Banksiae.*

R. Banksiae: Blütenstand an den Seitenzweigen endständig, fast doldig, aus einblütigen Blütenstielen zusammengesetzt. Blüten etwa 3 cm oder mehr im Durchmesser. Kelchblätter ungeteilt, selten die äusseren mit einem oder dem andern Zähnchen. Griffel eingeschlossen, die Narben ein die Mündung des Fruchtbechers bedeckendes Köpfchen bildend. Früchte kugelig, etwa 8 mm im Durchmesser. *R. Banksiae* R. Br. in Ait. Hort. Kew. ed. 2, III 258. Reg. t. 397.

R. sorbiflora: Blütenstand ebensträussig (wie bei *Sorbus* oder *Viburnum*), aus mehrblütigen Ästchen zusammengesetzt. Blüten kaum 2 cm im Durchmesser. Die äusseren Kelchblätter meist mit fiederig gestellten Anhängseln, die teils schmal und fädlich, teils breit und vorn dreispaltig sind. Griffel die Mündung des Fruchtbechers überragend. Früchte etwa 5 mm im Durchmesser. *R. sorbiflora* Focke in Gard. Chron. 37 (1905), p. 227.

R. sorbiflora ist im Westen der centralchinesischen Provinz Hupeh durch E. H. Wilson, Sammler von J. Veitch & Sons, aufgefunden worden. — Die Exemplare sind mir gütigst durch das Königl. Herbar in Berlin zur Untersuchung zugesandt worden.

Auf Tafel XXI gebe ich eine Abbildung eines Blütenzweiges und eines Fruchtzweiges, nach den getrockneten Exemplaren in natürlicher Grösse photographisch aufgenommen. An mehreren Blüten lassen sich die dreispaltigen Anhängsel der äusseren Kelchblätter leicht erkennen.

2. Rosa sericea Lindl.

Crépins Sektion der *Rosae Sericeae* ist vorzüglich durch viergliederige Blütenkreise charakterisiert. In den meisten übrigen Merkmalen stimmt sie mit den *Cinnamomeae* überein, von denen sie indes auch durch breite Öhrchen der Nebenblätter und durch verlängerte Griffel abweicht.

Die *Sericeae* umfassen nur eine einzige Art, die *R. sericea* Lindl., welche eine weite Verbreitung durch Mittelasien und den Himalaya besitzt. Ihr auffälligstes Kennzeichen, die Viergliedrigkeit der Blütenkreise, wurde anfangs ganz übersehen. Weder Lindley noch Bertoloni erwähnen in ihren Beschreibungen etwas davon; Lindleys Abbildung von *R. sericea* stellt die Blüten irrtümlich fünfgliedrig dar, während der Zeichner von Bertolonis *R. inerma* an den beiden halb offenen Blütenknospen richtig 4 Kelchblätter angegeben hat; der Autor hat diese Eigentümlichkeit offenbar gar nicht bemerkt.

Wenn auch die Sektion *Sericeae*, soviel bis jetzt bekannt, monotypisch ist, so dürfte doch die einzige Art, die *R. sericea*, recht formenreich sein. Bei meinen Kreuzungsversuchen, für welche ich eine drüsenreiche Abänderung der *R. sericea* benutzte, zeigte sich,

dass die Drüsen ein vorzügliches Erkennungsmerkmal der Hybriden sind. Selbstverständlich können sie sich nicht bei den Abkömmlingen der drüsenlosen typischen *R. sericea* finden. Es ergibt sich daraus die Zweckmässigkeit einer schärferen Unterscheidung der verschiedenen Formen oder Unterarten.

Rosa sericea ändert ab: mit breit aufsitzenden, am Zweige herablaufenden oder mit schmaleren graden Stacheln, mit länglichen oder mit kugeligen, mit schwarzroten, roten oder gelben Früchten. Auch die Blütezeit scheint bei den einzelnen Formen verschieden zu sein. Vgl. Vilmorin, Catalogue 1904, p. 99.

Besonders bemerkenswert sind:

1) Subspec. *inermis* (*R. inerma* Bertol. Mem. acad. sc. Bologna II, t. 3, p. 419) Stacheln spärlich und klein, vielleicht mitunter ganz fehlend. An *R. inermis* Bosc?

2) Subspec. *nigritella.*

Zweige dicht mit dunklen Stieldrüsen und Borsten besetzt, Blütenstiele und Fruchtbecher mit kurzen, dunklen Stieldrüsen. Früchte kugelig, schwarzrot.

Samenbeständig. Diese Form sah ich in Kew kultiviert, habe sie auch während mehrerer Jahre selbst gezogen und zu meinen Kreuzungen verwendet. Die Blättchen sind etwas spitzer als bei der typischen *R. sericea.* Entsprechende Abänderungen in der Menge der Stieldrüsen zeigt namentlich auch *R. Fedtschenkoana* Rgl.

Von meinen Kreuzungen der *Rosa sericea nigritella* sind bis jetzt solche mit *R. rubiginosa* und mit *R. tomentosa* zur Blüte gelangt. Bei einer dritten Kreuzungsform bin ich noch zweifelhaft, ob dieselbe nicht vielleicht durch zufällig zugeführten fremden Blütenstaub erzeugt ist.

Verzeichnis der bei Bremen und Umgebung aufgefundenen Geradflügler (Orthoptera genuina).

Aus der entomologischen Abteilung des Museums für Natur-, Völker- und Handelskunde.

Von

J. D. Alfken in Bremen.

Über das Vorkommen von Orthopteren in der Umgebung von Bremen ist bis heute nur wenig veröffentlicht worden. Die beiden Aufzeichnungen darüber, welche mir aus früherer Zeit zu Gebote standen, sind: 1. Die Liste in dem Werke von Ph. Heineken, Die freie Hansestadt Bremen in topographischer, medizinischer und naturhistorischer Hinsicht, Bremen, Verlag von A. D. Geissler, 1837, pag. 152, welche 23 Arten enthält, 2. Eine kurze Notiz von A. Brinkmann in der Festschrift zur 50jährigen Jubelfeier des Provinzial-Landwirtschafts-Vereines zu Bremervörde, Stade 1885, pag. 200. In dieser findet sich der Irrtum, dass Heineken 22 Arten aufführt, während dort 23 Arten verzeichnet sind. Von Arten, welche Heineken nicht erwähnt, werden zwei, *Periplaneta americana* L. und *Pachytylus* (= *Psophus*) *stridulus* L. genannt.

Im Verzeichnis von Heineken ist *Blatta hemiptera* zu streichen, da sie mit *Ectobia lapponica* L. identisch ist. Von den übrigen Arten dürfte *Gomphocerus dispar* = *Chrysochraon dispar* Heyer wohl kaum in unserem Gebiete heimisch sein. In bezug auf die bei Heineken angewandte Nomenklatur bemerke ich, dass *Locusta brevipennis* = *Platycleis Roeseli* Hgb., *Locusta aptera* = *Thamnotrizon apterus* *Charp.* (*nec* F.) = *T. cinereus* Zett. und *Gryllus biguttatus* = *Gomphocerus maculatus* Thbg. ist. Die übrigen Artnamen stimmen mit denen im Prodromus der europ. Orthopteren von Brunner von Wattenwyl, welches Werk dem nachfolgenden Verzeichnisse zu grunde gelegt wurde, überein und lassen sich ohne weiteres auf die heute giltigen Gattungsnamen, die Heineken teilweise noch nicht kannte, beziehen. Mit Ausnahme des Xiphidium dorsale Latr. sind alle bei Heineken aufgeführten Arten, die mit — H — bezeichnet worden sind, neuerdings wieder aufgefunden worden. Abgesehen

von 5 in jüngster Zeit durch Handelsschiffe aus Ost- und Hinterindien oder durch Gemüsesendungen aus den Mittelmeerländern eingeschleppten Arten, sowie von der manchmal hierher verfliegenden europäischen Wanderheuschrecke und dem schon erwähnten *Chrysochraon dispar* Heyer sind die in der folgenden Liste aufgenommenen Geradflügler bei uns heimatsberechtigt, da sie sich hier fortpflanzen. Die Zahl (36) dürfte bei eifrigem Sammeln gewiss noch vermehrt werden können.

Die hier aufgezählten Arten sind im Museum für Natur-, Völker- und Handelskunde zu einer Sammlung bremischer Orthopteren zusammengestellt worden.

Fam. Forficularia Brunn., Ohrwürmer.

I. Labidura Leach.

1. (1.) *L. riparia* Pall. Von einem früheren Schüler erhielt ich ein ♀ dieser Art, welches im September 1899 am Sicherheitshafen auf einem mit Reis beladenen Schiffe gefangen wurde.

2. Anisolabis Fieb.

1. (2.) *A. annulipes* Luc. Am 15. Januar 1905 wurden 3 Exemplare dieser Art am Sicherheitshafen auf einem Reisschiffe mit *Blatta americana* L., *Phyllodromia germanica* L. und einem auch von Hamburg als eingeschleppt bekannten Käfer, *Plochionus pallens* Fabr. lauter Einwanderern, zusammen gefangen. Brunner von Wattenwyl gibt das mediterrane Gebiet Europas als Heimat der *Anisolabis*-Art an und erwähnt ausserdem ganz Afrika und Süd-Amerika als Vaterland. Schauinsland sammelte die Art während seiner Südsee-Reise.

3. Labia Leach.

1. (3.) *L. minor* L. — H. — Neustadtswall. Woltmershausen. Schwachhausen. Hastedt. Walle. Gröpelingen. In Woltmershausen umflogen die Tiere in der Dämmerung massenhaft einen Misthaufen nach Art der Staphyliniden, mit denen man sie auch verwechseln kann. Mai bis August. Als frühesten Termin des Auftretens habe ich den 31. Mai notiert.

4. Forficula L.

1. (4.) *F. auricularia* L. — H. — Der gemeine Ohrwurm ist im Gebiete überall häufig und wohl nirgends ein gern gesehener Gast. Er ist ein Freund zuckerhaltiger Stoffe, daher findet man ihn vielfach in der Stadt als Verzehrer der an den Häusern gezogenen Weintrauben. Auf der Nordsee-Insel Juist geht er den mit Honig getränkten Cylindern einer in den Sanddünen bauenden Seidenbiene, des *Colletes cunicularius* L., nach. Bei den Badener Bergen fand ich die Larven mehrfach in den Blumenglocken von *Campanula Trachelium* ruhend und die Imagines als Befruchter der Cichorie. Dort entdeckte ich auch

einmal die Brut in allen Stadien unter einem grossen Steine. Mehr als 50 Larven in den verschiedensten Grössen und Färbungen lagen nebeneinander. Besonders die Farben, welche sich vom reinsten Weiss bis zum Rotbraun verdunkelten, gaben ein lehrreiches Bild der verschiedenen Entwicklungsstufen der Tiere. Aber auch einige Körperteile zeigten die fortschreitenden Stadien der Ausbildung sehr instruktiv; manche Exemplare hatten nur sehr schwache Beine und keine Spur von Flügelansätzen, bei anderen waren die Beine gut ausgebildet und deutliche Flügelstümpfe sichtbar, und eine Anzahl kam in der Entwicklung den Imagines schon sehr nahe. — Die Muttertiere des Ohrwurms halten ihren Winterschlaf nicht selten in ausgehöhlten Brombeerstengeln.

5. Apterygida Westw.

1. (5.) *A. arachidis* Yers. Auch diese Art wurde in einer Anzahl von Exemplaren im Januar 1905 auf einem Reisschiffe am Sicherheitshafen gefangen. Herr Dr. H. Krauss in Tübingen, dem ich die Bestimmung verdanke, teilte mir mit, dass sie vielfach durch den Schiffsverkehr verschleppt werde und zuerst von Yersin am Hafen von Marseille unter Erdnüssen aufgefunden wurde.

Fam. Blattodea Brunn., Schaben, Kakerlaken.

1. Ectobia Westw.

1. (6.) *E. lapponica* L. — H. — In Wäldern häufig. Bürgerpark. Syke. Ristedt. Löhnhorst. Wollah. Oldenbüttel. Windhorn. Gruppenbühren. Achterberg (Frau J. Garde). Unter abgefallenem Laube und auf Eichbäumen. Als frühesten Erscheinungstermin der Larven habe ich den 11. April, für die ausgebildeten Tiere den 4. Juni verzeichnet. Bei Stendorf, Syke und Gruppenbühren fing ich eine helle Varietät.
2. (7.) *E. livida* F. Bei Syke in Nadelwäldern. Die Larven erschienen am 7., die ♂ am 21. Juni, die ♀ erst im Juli 1895. Beide Geschlechter waren noch Ende August häufig anzutreffen.
3. (8.) *E. ericetorum* Wesm. Auf dem Museum für Naturkunde findet sich ein Exemplar dieser Schabe mit einer Etikette von der Hand H. Rehbergs. Ich zweifle nicht daran, dass die Art auf unseren Heiden heimisch ist; bei eifrigem Suchen wird sie sicher mehrfach aufgefunden werden.

2. Phyllodromia Serv.

1. (9.) *P. germanica* L. — H. — Bremen: Altstadt, Neustadt, Südervorstadt, östliche Vorstadt, Freihafen. — Warfleth. — Wie viele Käfer, so wird auch die deutsche Schabe durch den Handel immer weiter verbreitet. Ich erinnere mich nicht, dass

ich die Art in meinen Jugendjahren in Bremen jemals lebend gesehen habe. In den letzten 10 bis 15 Jahren tritt sie aber in vielen Häusern als viel grössere Plage auf, wie *Periplaneta orientalis*. Mein Freund A. Böhne erhielt sie aus einem Hause der Südervorstadt zu Hunderten in allen Entwicklungsstufen. Dort war sie nachweislich erst vor zwei Jahren eingeschleppt worden und hatte sich in ganz kurzer Zeit so sehr vermehrt. In Wien verdrängt sie nach Brunner von Wattenwyl die viel grössere *Periplaneta orientalis*. In einigen hiesigen Gasthäusern hat sie hinter den Holzbekleidungen der Wände ihre Schlupfwinkel; es gewährt einen eigenartigen Anblick, wenn die Tiere abends unter diesen hervorkriechen und die Wände entlang laufen.

3. Periplaneta Burm., Schaben.

1. (10.) *P. orientalis* L. — H. — In der Stadt tritt diese Art wohl überall an unsauberen Orten vereinzelt auf; ihre Brutstätten wählt sie aber besonders in Bäckereien, wo sie in geeigneten Schlupfwinkeln in der Nähe des Backofens ihre Entwicklung durchmacht. Wo das Heimchen seine schrillen Locktöne erschallen lässt, dort sind auch die Heimstätten der Küchenschabe.

2. (11.) *P. americana* L. Während die deutsche und die orientalische Schabe Eindringlinge aus Asien sind, hat sich diese Art aus den wärmeren Gegenden Amerikas zu uns gewendet. Sie ist die grösste der hier gefundenen Schaben oder Kakerlaken. In Bäckereien tritt sie nistend auf.

4. Dorylaea Stål.

1. (12.) *D. rhombifolia* Stoll. Diese Art, welche in Ostindien heimisch ist, wurde zweimal auf Schiffen gefangen, welche mit Reis von Rangoon gekommen waren. Es ist wohl kaum anzunehmen, dass sie sich bei uns einbürgern wird.

Fam. Acridiodea Burm., Feldheuschrecken.

I. Mecostethus Fieb.

1. (13.) *M. grossus* L. — H. — Nicht selten. Bremen: Buntentor, Arsterdamm, Neuenland. — Grasberg. Osterholz-Scharmbeck. Ohlenstedt. Diese Art, der grösste der eigentlichen „Grasspringer“, erscheint Ende Juli — ziemlich weit entwickelte Larven fing ich am 12., die ersten ausgewachsenen Tiere am 27. Juli — und verschwindet bei guter Witterung erst im November.

2. Chrysochraon Fisch.

1. (14.) *C. dispar* Heyer. Nur bei Heineken aufgeführt. Es is ziemlich unwahrscheinlich, dass diese Art bei uns vorkomm'

3. Stenobothrus Fisch.

1. (15.) *St. lineatus* Panz. Selten. 1 ♂ 15. 8. 87. Hasbruch; 2 ♀. 25. 8. 95. Syke.
2. (16.) *St. viridulus* L. — H. — Häufig. Butendiek. Neuenland. Hasbruch. Ristedt. Oldenbüttel. Spreddig. Juli und August.
3. (17.) *St. rufipes* Zett. Ebenfalls häufig. Delmenhorst. Syke. Bredenberg. Freissenbüttel (H. Höppner). Oldenbüttel. Spreddig. Wallhöfen. Achterberg (Frau J. Garde). Juli bis September.
4. (18.) *St. haemorrhoidalis* Charp. Im Verzeichnis von Heineken aufgeführt; er dürfte bei uns heimisch sein.
5. (19.) *St. bicolor* Charp. Die häufigste und in Zeichnung und Grösse veränderlichste Art. Unter den Färbungen unserer Weserdünen findet man kaum zwei Exemplare, welche sich völlig gleichen. Sehr schön und scharf gezeichnete Tiere treten auf den öden Heidhügeln bei Ristedt und Hambergen auf. — Hastedt. Neuenland. Delmenhorst. Achim. Badener Berge. Wollah. Oldenbüttel. Freissenbüttel und am hohen Wedel bei Stade (H. Höppner).
6. (20.) *St. biguttatus* L. Nicht häufig; liebt mehr waldige Gegenden. Gröpelingen. Hasbruch. Wollah.
7. (21.) *St. dorsatus* Zett. Nicht selten. Neuenland. Hasbruch. Wollah. — Juli und August.
8. (22.) *St. parallelus* Zett. Ebenfalls nicht selten. Bremen. Stadtwerder. Buntentor. Neuenland. Syke. Oldenbüttel. Hülseberg. — Juni bis Oktober.

4. Gomphocerus Thunbg.

1. (23.) *G. maculatus* Thbg. — H. — Sehr häufig. Ein Freund der Dünen und Heiden. Man kann ziemlich sicher sein, dass man diese Art in der Hand hat, wenn man auf einer Heide einen Grashüpfer aufnimmt. Sie ist in Farbe und Grösse ebenso veränderlich wie Stenobothrus bicolor. Gröpelingen. Hastedt. Delmenhorst. Uphusen. Achim. Ristedt. Wollah. Hülseberg. Oldenbüttel. Windhorn. Achterberg (Frau J. Garde). — Juli und August.

5. Sphingonotus Fieb.

1. (24.) *S. cyanopterus* Charp. Ein Bewohner unserer nordischen Heidegegenden. Auf den ödesten Heiden, wo nur graue Flechten sich ansiedeln oder höchstens in den feuchteren, muldenartigen Vertiefungen die Rauschbeere Wurzel fasst, da fliegt im Vereine mit dem sammetbraunen Sandläufer, der *Cicindela silvatica*, auch diese farbige Heuschrecke auf, wenn sie gestört wird, um sich nach kurzem Fluge wieder zu setzen. Verhält sie sich ruhig, so ist sie äusserst schwer zu entdecken, so sehr gleicht sie mit geschlossenen Deckflügeln dem Boden, auf dem sie sich niederlässt, in Farbe. — Oldenbüttel. Memsen

bei Hoya. Achterberg (Frau J. Garde). Der früheste Erscheinungstermin, welcher mir bekannt wurde, ist der 19. Juli; zuletzt fing ich sie am 21. September.

6. Oedipoda Latr.

1. (25.) *O. caerulescens* L. In den Weserdünen bei Hastedt, Gröpelingen, Baden und Üsen nicht selten; dort von Mitte Juli bis Mitte September beobachtet. Bei den Exemplaren unserer norddeutschen Tiefebene ist die blaue Farbe der Unterflügel bei weitem nicht so intensiv, wie dei denen, die ich in Süd-Tirol fing.

7. Bryodema Fieb.

1. (26.) *B. tuberculata* F. Wie *Sphingonotus* ein Bewohner dürrer Heiden. Sie ist unsere grösste Schnarrheuschrecke und gewährt mit ausgebreiteten Flügeln einen schönen Anblick. Man ist überrascht, wenn man sie zum ersten Male von der stillen Heide laut schnarrend fortfliegen sieht. Die Larven fing ich einmal in grosser Menge am 27. Juli 1887 bei Ristedt. In günstigen Jahren wurden die ausgewachsenen Tiere schon am 8. Juli gefangen, so bei Hambergen (F. Richter). — Wildeshausen. Visbeck (H. Schütte). Oldenbüttel (J. Meyer). Spreddig. Heissenbüttel. — Myle, Freissenbüttel, Garlstedt, Elm, Ohlenstedt, Hülseberg, Hagen bei Stade, Harsefeld und Buxtehude (H. Höppner).

8. Pachytylus Fieb.

1. (27.) *P. migratorius* L. — H. — Die europäische Wanderheuschrecke. — 1 ♀. Am Buntentorsdeiche beim Stadtwerder. In manchen Jahren verfliegt die nur im Osten Europas in Süd-Russland und Ungarn heimische Wanderheuschrecke in einzelnen Individuen nach dem Westen. So ist sie auch auf den ostfriesischen Inseln Norderney und Juist gefangen worden, und selbst über den Kanal nach England hat sie mit ihren kräftigen Flugorganen den Weg gefunden.

9. Psophus Fieb.

1. (28.) *P. stridulus* L. Die echte Schnarrheuschrecke tritt nur selten in lichten Gehölzen der Heide bei uns auf. Sie bringt von unseren Schnarrern das lauteste Geräusch hervor, man erschrickt, wenn man es zum erstenmal auf einer Wanderung durch das Gestrüpp der stillen Heide vernimmt. Frühester Tag der Erscheinung war der 20. Juli, als spätesten Tag, an dem ich sie beobachtete, notierte ich den 9. September. — Delmenhorst. Ganderkesee. Immer. Syke. Spreddig. Woltmershausen, hier als Irrling.

10. Acridium Geoffr.

1. (29.) *A. aegyptium* L. Dieser einzige europäische Vertreter der Gattung *Acridium*, welcher am mittelländischen Meere weit verbreitet ist, wurde mehrfach mit südfranzösischem Gemüse bei uns eingeschleppt.

II. Tettix Charp.

1. (30.) *T. bipunctatus* L. — H. — Sehr häufig. Von Mai bis in den Herbst hinein in öden Sandgegenden, z. B. den Dünen bei Hastedt und Gröpelingen, in Kartoffelkuhlen und unter abgefallenem Laube. Syke. Barrien. Ristedt. Stendorf. Oldenbüttel.

2. (31.) *T. subulatus* L. — H. — Häufig. Liebt Wiesengründe und mit Gras bewachsene Abhänge. Die überwinterten Tiere erscheinen schon Anfang April. Ich schüttelte sie von blühenden Weidenbüschen und fing sie einmal in grosser Zahl auf einem Graben, auf dem sie nach Art der Wasserläufer (*Gerris*-Arten) liefen. — Neuenland. Woltmershausen. Bürgerpark. Schwachhausen. Badener Berge. Wollah.

Fam. Locustodea, Brunn., Laubheuschrecken.

I. Meconema Serv.

1. (32.) *M. varium* F. — H. — Stellenweise nicht selten. Am häufigsten habe ich sie von Erlen- und Eichengebüsch geschüttelt, am Wall fielen einmal einige Weibchen von einer Rosskastanie, und in Varel klopfte ich sie von einem Haselstrauche. August. — Wall. Arsterdamm. Gröpelingen. Varel an der Jade. Syke. Westerbeck. Oldenbüttel.

2. Xiphidium Serv.

1. (33.) *X. fuscum* F. Vor Jahren fing ich diese Art einmal in einem Schilfrohrgebüsch bei Woltmershausen. Badener Berge 11. 7. 96 Larven. Syke.

2. (34.) *X. dorsale* Latr. — Bei Heineken verzeichnet. Nach Rudow soll diese Art in Norddeutschland häufiger sein, als die vorhergehende.

3. Locusta Deg.

1. (35.) *L. viridissima* L. — H. — Das grosse grüne Heupferd mit den schmalen, langgestreckten Vorderflügeln ist bei uns keine seltene Erscheinung. An verschiedenen Stellen habe ich eine Varietät gefangen, bei der Fühler, Beine und Legescheide, der Hinterrand der Vorderflügel und das Geäder der Hinterflügel hellgelb gefärbt waren. Die Larven findet man schon im Sommer, die Imagines erscheinen im Juli (15.) und bleiben bis in den Oktober (10.) hinein. Am häufigsten erbeutete ich sie an Erddämmen auf niederen Sträuchern, z. B. auf Weiden. Gröpelingen. Lehe (Breiter Weg). Lesum. Ihlpohl. Osterholz-Scharmbeck. Badener Berge.

2. (36.) *L. cantans* Fuessly. Mir ist nur ein Fundort für diese Art bekannt geworden; die Südervorstadt bis zum Arsterdamm; dort tritt sie aber in manchen Jahren ausserordentlich häufig

auf. Man findet sie in den Kohl- und Kartoffeläckern, wo sie auf den Stauden umherstolziert, und hin und wieder einen Kohl- oder Rübenweissling als willkommene Beute ergreift und verzehrt. Der Gesang dieser Art ist bedeutend lauter und durchdringender als der des grossen Heupferdes. Dies ist auch in Laienkreisen bekannt. So ging, wie mir Freund A. Böhne erzählte, vor Jahren ein Naturfreund, welcher die Tierchen ihres Gesanges wegen in Käfigen hielt, immer zum Fange derselben nach dem Buntentore. „Da singen sie besser", pflegte er zu sagen. Ich habe die Art vom 1. August bis zum 16. Oktober beobachtet, sie tritt nicht in jedem Jahre in derselben Häufigkeit auf. Auch bei dieser Art sind mir Exemplare mit gelben Beinen vorgekommen.

4. Thamnotrizon Fisch.

1. (37.) *T. cinereus* L. Bei Heineken findet sich eine *Locusta aptera* (ohne Autor) erwähnt, worunter man wohl kaum die *L. aptera* F. = *Thamnotrizon apterus* F. zu verstehen hat, da diese Art nicht deutsch ist. Es ist wohl gewiss, dass mit der dort verzeichneten Art die *L. aptera* Charp. = *Thamnotrizon cinereus* L. gemeint ist. — Hasbruch, 15. August, einige Larven. Bei den Badener Bergen fing ich diese Spezies am 6. Oktober einmal in Menge.

5. Platycleis Fieb.

1. (38.) *P. Roeseli* Hagenb. — H. — Auf feuchten Wiesen und an Deichböschungen. Bremen: Buntentor, Hohentor, Huckelriede, Werder, Neuenland. Lesum. Oldenbüttel. — Die Männchen erscheinen Mitte Juli, die Weibchen Anfang August. Anfang Oktober fing ich die letzten Weibchen.

6. Decticus Serv.

1. (39.) *D. verrucivorus* L. Der Warzenbeisser ist bei uns in der Farbe sehr veränderlich; es treten rein grüne und stark braunschwarz gefleckte Tiere auf und zwischen beiden Endfärbungen gibt es viele Übergänge. Von Mitte Juli, um welche Zeit schon beide Geschlechter ausgewachsen sind, bis Ende September. Er liebt trockene Orte. Gröpelingen. Wulsdorf bei Bremerhaven, eine männliche Larve, 12. 7. 99 (H. Schütte).

7. Leptophyes Fieb.

1. (40.) *L. punctatissima* Bosc. 1 ♀. Badener Berge. 13. 8. 92.

Fam. Gryllodea Burm., Grillen.

1. Gryllus L.

1. (41.) *G. campestris* L. — H. — Mir ist die Feldgrille nur von wenigen Orten der Geest bekannt geworden. Ein Männchen fing ich am 29. Mai 1887 bei Ganderkesee und einige Larven

bei Stenum. — Spange bei Verden. Hülsen bei Dörverden am 29. Mai 1901 sehr häufig.

2. (42.) *G. domesticus* L. — H. — In vielen Häusern der Stadt, besonders in Bäckereien, ist das Heimchen wegen des unangenehmen schrillen Geräusches, welches es verursacht, ein ungern gesehener Eindringling.

2. Gryllotalpa Latr.

1. (43.) *G. vulgaris* Latr. — H. — Bei der Kartoffelernte wird die Maulwurfsgrille hier und da einmal gefangen. Dem Museum für Natur-, Völker- und Handelskunde wurde ein fast ausgewachsenes Weibchen eingeliefert, welches in einem Komposthaufen einer Gärtnerei der Stadt im Februar 1905 gefunden wurde Wildeshausen.

Beitrag zur Florula Zevenensis.*)

Von
H. Kaufmann.

Polypodiaceae

Polypodium vulgare L. Ahe u. a.
Pteris aquilina L. Ahe u. a.
Asplenium filix femina Bernhardi. Ahe.
Phegopteris Dryopteris Fée. Grosses Holz bei Zeven.
Polystichum Thelypteris Roth. Ahe.
— filix mas Swartz. Ahe.
Osmunda regalis L. Wiersdorf, Kuhmühlen.

Ophioglossaceae

Botrychium Lunaria Swartz. Zeven: An der Wiesenböschung östlich der mittleren Brücke über die Mehde. (Ahe).

Equisetaceae

Equisetum arvense L.
— silvaticum L. Ahe u. a.
— palustre L. Herrenbruch.
— hiemale L. Nordostgrenze der Ahe.

Lycopodiaceae

Lycopodium inundatum L. Wehldorf.
— clavatum L. Am Wege von Jensen nach Offensen.
— complanatum var. Chamaecyparissus Alex. Braun. Wehldorf.

Coniferae

Pinus silvestris L.
Juniperus communis L.

Typhaceae

Typha latifolia L. Heeslinger Dohren. Kuhmühlen.
Typha angustifolia L. Kuhmühlen.
Sparganium ramosum Hudson. Fischteich in der Ahe.
— simplex Hudson. Heeslinger Dohren.
— affine Schnizlein. Fischteich in der Ahe.
— minimum Fries. Oldendorf.

Potamogetonaceae

Potamogeton pectinata L. In der Oste bei Offensen.
— crispa L. Mehde.
— natans L. Fischteich in der Ahe. In der Oste bei Offensen u. a.
— polygonifolia Pourret. Oldendorf.
— rufescens Schrader. Oldendorf.
— lucens L. Mehde.

Juncaginaceae

Triglochin palustris L. Zwischen Wiersdorf und Weertzen.

---

*) Vgl. Abh. Nat. Ver. Brem. XVII, S. 290—294.

Alismaceae

Sagittaria sagittifolia L. Mehde u. a.

Alisma Plantago L. Mehde, Fischteich in der Ahe. Heeslinger Dohren u. a.

Hydrocharitaceae

Stratiotes aloides L. Oldendorf.
Hydrocharis morsus ranae L. Brauel.

Gramineae

Panicum Crus galli L. Zeven.
Setaria viridis Palisot de Beauvois. Zeven.
Phalaris arundinacea L. An der Mehde und Oste.
Anthoxanthum odoratum L.
Alopecurus pratensis L.
— geniculatus L.
Phleum pratense L.
— — var. nodosum L. Wiesen am Herrenbruch.
Agrostis spica venti L. Zeven, Heeslingen.
— vulgaris Withering. Ahe, Herrenbruch u. a.
— alba L. Heeslinger Dohren.
Calamagrostis lanceolata Roth. Ahe.
— Epigeos Roth. Ahe.
Milium effusum L. Ahe, Herrenbruch.
Phragmites communis Trinius. An der Aue bei Oldendorf.
Aera caespitosa L. Herrenbruch.
— flexuosa L. Ahe.
Weingärtneria canescens Bernhardi. Verbreitet.
Holcus lanatus L.
— mollis L. Kuhmühlen.
Avena flavescens L. Am Herrenbruch, Brauel.
— praecox Palisot de Beauvois. Zeven, Heeslingen, Wistedt.
Sieglingia decumbens Bernhardi. Ahe.

Gramineae (Fortsetzung)

Melica uniflora Retzius. Herrenbruch.
Briza media L. Ahe.
Poa annua L.
— nemoralis L. Ahe.
— pratensis L.
Glyceria aquatica Wahlberg, Kuhmühlen, Wiersdorf.
— fluitans Rob. Brown. Herrenbruch u. a.
Molinia coerulea Mönch. Ahe, Heeslingen u. a.
Dactylis glomerata L.
Cynosurus cristatus L. Am Herrenbruch u. a.
Festuca ovina L.
— rubra L.
— elatior var. pseudololiacea Fries. Ahe.
— arundinacea Schreber. Ahe, Heeslingen.
— gigantea Villars. Herrenbruch.
Bromus secalinus L. Am grossen Holz bei Zeven.
— mollis L. Heeslingen u. a.
Lolium perenne L.
Agropyrum repens Palisot de Beauvois. Zeven.
Nardus stricta L. Zeven.

Cyperaceae

Rhynchospora alba Vahl. Wiersdorf.
— fusca Römer et Schultes. Zwischen Brauel und Godenstedt.
Eriophorum vaginatum L. Zeven.
— angustifolium Roth.
Scirpus paluster L. Zwischen Brauel und Godenstedt, Wiersdorf, Weertzen u. a.
— caespitosus L. Zeven, Heeslingen, Wiersdorf.
— pauciflorus Lightfoot. An der Oste bei Brauel und Offensen.

Cyperaceae (Fortsetzung)

Scirpus setaceus L. Ahe (bei den Fischteichen).
— silvaticus L. An der Mehde.
Carex pulicaris L. Weertzen.
— disticha Hudson. Zeven.
— arenaria L. Zeven.
— panniculata L. Zeven.
— remota L. Herrenbruch.
— leporina L. Ahe.
— echinata Murray. Ahe.
— canescens L. Ahe.
— Goodenoughii Gay. Zeven u. a.
— acuta L. Ahe.
— pilulifera L. Ahe.
— verna Villars. Herrenbruch.
— panicea L. Zwischen Brauel und Godenstedt.
— pallescens L. Herrenbruch.
— Hornschuchiana Hoppe. Ahe, Herrenbruch.
— silvatica Hudson. Ahe, Herrenbruch.
— flava L.
  α) vulgaris Döll. Ahe.
  γ) Oederi Ehrhart. Zwischen Brauel und Godenstedt.
— rostrata Withering. Ahe.
— vesicaria L. Zeven.
— hirta L. Herrenbruch.

Lemnaceae

Lemna trisulca L.
— minor L.

Juncaceae

Juncus effusus L.
— Leersii Marsson. Ahe.
— filiformis L. Heeslinger Dohren.
— compressus Jacquin. Heeslingen, Kuhmühlen.
— squarrosus L. Ahe, Brauel u. a.
— bufonius L. Ahe, Kuhmühlen u. a.
— Tenageja Ehrhart. Brauel, Wiersdorf.

Juncaceae (Fortsetzung)

Juncus supinus Mönch. Zeven, Wiersdorf u. a.
— — var. fluitans Lamarck. Ahe (Fischteiche) u. a.
— lampocarpus Ehrhart. Heeslingen, Oldendorf.
— acutiflorus Ehrhart. Heeslinger Dohren.
Luzula pilosa Willdenow. Ahe, Herrenbruch u. a.
— campestris DC.
  α) vulgaris Gaudin. Ahe u. a.
  β) multiflora Celakovsky. Ahe, Herrenbruch.
  γ) pallescens Wahlenberg. Ahe.

Liliaceae

Gagea spathacea Salisbury. Herrenbruch.
Ornithogalum umbellatum L. Zeven. (Vereinzelt).
Majanthemum bifolium Schmidt. Ahe.
Polygonatum multiflorum Allioni. Herrenbruch.
Convallaria majalis L. Herrenbruch.
Paris quadrifolia L. Herrenbruch.

Iridaceae

Iris Pseudacorus L. Heeslinger Dohren u. a.

Orchidaceae

Orchis latifolia L. Zeven.
— maculata L. Zeven.
Platanthera bifolia Reichenbach. Herrenbruch u. a.
Epipactis latifolia L. Ahe, Herrenbruch.
Neottia Nidus avis L. Herrenbruch.
Listera ovata Rob. Brown. Heeslinger Dohren.

Myricaceae

Myrica Gale L. Verbreitet.

Salicaceae

Salix fragilis L. — An der Mehde.
— fragilis×pentandra. — An der Mehde.
— purpurea L. — An der Mehde.
— viminalis L. — An der Mehde.
— cinerea L. — An der Mehde.
— aurita L. — An der Mehde.
— repens L. Zeven.
Populus tremula L.

Betulaceae

Carpinus Betulus L.
Corylus Avellana L.
Alnus glutinosa Gärtner.
Betula verrucosa Ehrhart.
— pubescens Ehrhart.

Fagaceae

Fagus silvatica L.
Quercus pedunculata Ehrhart.
— sessiliflora Smith.

Cannabaceae

Humulus Lupulus L. An der Mehde u. a.

Urticaceae

Urtica urens L.
— dioeca L.

Polygonaceae

Rumex Acetosa L.
— Acetosella L.
— Hydrolapathum Huds. Ahe.
— crispus L. An der Chaussee nach Heeslingen.
— obtusifolius L. Herrenbruch.
— Nemolapathum Ehrhart var. conglomeratus. Ahe.
Polygonum Bistorta L. Pfarrwiese bei Zeven und Wiesen am Herrenbruch.
— lapathifolium L.
— Persicaria L.
— Hydropiper L. Ahe.
— mite Schrank. Ahe.
— minus Hudson. Ahe.
— aviculare L.
— Convolvulus L. Zeven, Heeslingen u. a.
— dumetorum L. Herrenbruch.

Chenopodiaceae

Chenopodium hybridum L. Wistedt.
— murale L.
— album L.
— bonus Henricus L. Heeslingen, Elsdorf.

Paronychiaceae

Corrigiola litoralis L. An der Oste bei Offensen.
Illecebrum verticillatum L. Am grossen Holze bei Zeven, Frankenbostel u. a.

Scleranthaceae

Scleranthus annuus L.
— perennis L. An der Oste bei Brauel.

Alsinaceae

Spergula arvensis L.
— vernalis Willdenow. Heeslingen.
Spergularia rubra Presl. Zeven, Brauel u. a.
Sagina procumbens L.
Cerastium arvense L.
— glomeratum Thuillier. Zeven.
— triviale Link. Ahe, Herrenbruch.
Malachium aquaticum Fries. Oldendorf.
Moehringia trinervia Clairville. Ahe.
Stellaria media L.
— Holostea L. Ahe, Herrenbruch u. a.
— glauca Withering. An der Mehde.
— graminea L. Zeven u. a.
— uliginosa Murray. Herrenbruch.

Silenaceae

Dianthus deltoides L. Zeven, Oldendorf u. a.
Silene inflata Smith. Heeslinger Dohren.
Melandryum album Garcke. Heeslinger Dohren.

Silenaceae (Fortsetzung)

Melandryum rubrum Garcke. Ahe u. a.
Coronaria flos cuculi Alex. Braun.
Agrostemma Githago L.

Nymphaeaceae

Nymphaea lutea L.

Ranunculaceae

Anemone nemorosa L.
Ranunculus flammula L.
— Lingua L.
— auricomus L. Ahe.
— acer L.
— repens L.
— bulbosus L. Am Herrenbruch und Wiesen an der Mehde.
— sceleratus L. Fischteich in der Ahe.
— Ficaria L.
Batrachium hederaceum E. Meyer. Heeslinger Dohren.
— aquatile Ernst Meyer.
Caltha palustris L.

Papaveraceae

Papaver Argemone L.
Chelidonium majus L.

Cruciferae

Teesdalea nudicaulis R. Brown.
Thlaspi arvense L.
Sisymbrium officinale Scopoli. Ahe. Oldendorf u. a.
Sinapis arvensis L.
Brassica Rapa L.
Raphanus Raphanistrum L.
Nasturtium officinale R. Brown. Quellige Wiesenstellen an der Mehde.
— amphibium R. Brown. An der Mehde.
Cardamine pratensis L.
— amara L. Herrenbruch.
— hirsuta L. var. silvatica Link. Ahe.
Capsella Bursa pastoris Mönch.

Cruciferae (Fortsetzung)

Draba verna L.
Stenophragma Thalianum Celakovsky.

Resedaceae

Reseda luteola L. Hügel an der Mehde.

Droseraceae

Drosera rotundifolia L. Verbreitet.
— intermedia Hayne. Weniger häufig als die vorige.

Crassulaceae

Sedum maximum L. Zevener Kirchhof.
— acre L. Hügel an der Mehde.

Saxifragaceae

Saxifraga granulata L. Wiesen an der Mehde.
Chrysosplenium alternifolium L. Ahe, Herrenbruch.

Parnassiaceae

Parnassia palustris L. Am Herrenbruch, Wiersdorf, Weertzen, Kuhmühlen, Heeslinger Dohren.

Ribesiaceae

Ribes rubrum L. Ahe (an der Mehde).

Pomaceae

Crataegus Oxyacantha L.
Sorbus aucuparia L.

Rosaceae

Ulmaria palustris Mönch. Verbreitet.
Potentilla palustris Scopoli. Verbreitet.
— argentea L. Hügel an der Mehde.
— Tormentilla Necker.
— reptans L. Zeven, Brauel.
— anserina L.
Fragaria vesca L.

Rosaceae (Fortsetzung)

Geum rivale L. Herrenbruch.
— urbanum L. Ahe, Herrenbruch.
Alchimilla vulgaris L. Herrenbruch.
Agrimonia odorata Miller. Herrenbruch.
Rosa canina L.
Rubus saxatilis L. Am Herrenbruch.
— Idaeus L.
— caesius × Idaeus. Herrenbruch.
— suberectus G. Anderson. Ahe, Herrenbruch.
— plicatus Weihe et Nees. Ahe, Oldendorf.
— opacus Focke. Weertzen.
— carpinifolius Weihe et Nees. Ahe.
— gratus Focke. Ahe, Oldendorf.
— Sprengelii Weihe. Ahe.
— Arrhenii Lange. Oldendorf.
— pallidus Weihe et Nees. Ahe.
— dumetorum Weihe et Nees. Wiersdorf, Ahe.
— caesius L. Herrenbruch.

Amygdalaceae

Prunus Padus L. Ahe.
— spinosa L. Am Herrenbruch u. a.
— insititia L. Hügel an der Mehde.

Papilionaceae

Sarothamnus scoparius Koch. Verbreitet.
Genista pilosa L. Verbreitet.
— tinctoria L. Weertzen.
— Anglica L.
Anthyllis vulneraria L. Hügel an der Mehde.
Ononis spinosa L. Weertzen.
Medicago lupulina L.
Lotus corniculatus L.

Papilionaceae (Fortsetzung)

Lotus uliginosus Schkuhr. Herrenbruch, Wiersdorf u. a.
Trifolium pratense L.
— arvense L.
— repens L.
— hybridum L. 1904 auf Jensens Weide bei Zeven gefunden.
Ornithopus perpusillus L. Verbreitet.
Vicia tetrasperma Mönch. Ahe.
— Cracca L.
Lathyrus pratensis L.
— montanus Bernhardi. Wiersdorf, Heeslingen.

Geraniaceae

Geranium pusillum L. Zeven.
— molle L. Zeven.
— Robertianum L.
Erodium cicutarium L'Héritier. An der Oste bei Brauel u. a.

Oxalidaceae

Oxalis Acetosella L.
— stricta L. Zeven.
— corniculata L. Zeven.

Polygalaceae

Polygala vulgaris L.
— serpyllacea Weihe. Weertzen.

Euphorbiaceae

Euphorbia helioscopia L.
— Peplus L. Heeslingen.

Callitrichaceae

Callitriche verna L. Mehde u. a.
— hamulata Kützing. Mehde.

Aquifoliaceae

Ilex Aquifolium L. Ahe.

Aceraceae

Acer Pseudoplatanus L.

Rhamnaceae

Rhamnus cathartica L. Herrenbruch.
Frangula Alnus Miller. Ahe, Herrenbruch.

Hypericaceae

Hypericum perforatum L.
— quadrangulum L. Am Herrenbruch.
— tetrapterum Fries. Ahe u. a.
— humifusum L. Ahe, Herrenbruch.
— pulchrum L. Ahe u. a.

Violaceae

Viola palustris L. Ahe u. a.
— canina L. Heeslingen.
— silvatica Fries. Ahe u. a.
— Riviniana Reichenbach. Ahe.
— tricolor L.

Lythraceae

Lythrum Salicaria L.

Onagraceae

Epilobium angustifolium L.
— hirsutum L. Heeslinger Dohren, Kuhmühlen.
— parviflorum Retzius. Heeslinger Dohren.
— montanum L.
— — flor. alb. Ahe.
— obscurum Schreber. Zwischen Wiersdorf u. Adiek.
— palustre L.
Oenothera biennis L. Zevener Kirchhof.
Circaea alpina L. Ahe.
— lutetiana L. Ahe u. a.

Araliaceae

Hedera Helix L.

Umbelliferae

Sanicula Europaea L. Ahe, Herrenbruch.
Cicuta virosa L. Ahe.
Sium latifolium L.
Berula angustifolia Koch.
Aegopodium Podagraria L.
Pimpinella Saxifraga L.
Oenanthe fistulosa L. Oldendorf.
Angelica silvestris L. Herrenbruch, zwischen Wiersdorf und Adiek.

Umbelliferae (Fortsetzung)

Thysselinum palustre Hoffmann. Heeslingen.
Imperatoria Ostruthium L. Zeven.
Heracleum Sphondylium L. An der Oste bei Weertzen.
Daucus Carota L. Zeven.
Torilis Anthriscus Gmelin. Zeven.
Anthriscus silvestris Hoffmann.
Chaerophyllum temulum L. Zeven.

Hypopityaceae

Pirola minor L. Wiersdorf — Weertzen.

Ericaceae

Calluna vulgaris Salisbury.
— — — flor. alb. Vereinzelt.
Erica tetralix L.
— — flor. alb. Vereinzelt.
Andromeda polifolia L. Wehldorf.

Vacciniaceae

Vaccinium Oxycoccos L. Zeven.
— Vitis Idaea L. Selten.
— Myrtillus L.

Primulaceae

Anagallis arvensis L.
Trientalis Europaea L. Ahe.
Lysimachia thyrsiflora L. Heeslinger Dohren.
— vulgaris L. Verbreitet.
— Nummularia L. Ahe u. a.
— nemorum L. Ahe u. a.
Primula elatior Jacquin. Herrenbruch.
Hottonia palustris L. Zerstreut.

Plumbaginaceae

Armeria elongata Boissier. An der Aue bei Oldendorf, an der Mehde bei Zeven, an der Oste bei Brauel (hier auf einigen Wiesen in Mengen).

Oleaceae

Fraxinus excelsior L.

Gentianaceae

Menyanthes trifoliata L. Heeslinger Dohren.

Gentiana Pneumonanthe L. Wehldorf.

Erythraea Centaurium Persoon. Zeven.

Convolvulaceae

Convolvulus arvensis L. Zwischen Weertzen und Kuhmühlen.

Cuscuta Epithymum Murray. Verbreitet.

Borraginaceae

Myosotis palustris Roth.
— caespitosa Schultz. Heeslingen.
— versicolor Smith. Zeven.
— arenaria Schrader.

Verbenaceae

Verbena officinalis L. Wehldorf.

Labiatae

Lycopus Europaeus L. Ahe u. a.
Mentha aquatica L.
— arvensis L.
Thymus Serpyllum L.
Calamintha Clinopodium Spenn. Zeven.
Glechoma hederacea L.
Galeopsis ochroleuca Lamarck. Zevener Kirchhof.
— Tetrahit L.
Stachys arvensis L.
— silvatica L.
— palustris L.
Galeobdolon luteum Hudson.
Lamium album L.
— purpureum L.
— amplexicaule L.
Scutellaria galericulata L.
Brunella vulgaris L.
Ajuga reptans L.

Labiatae (Fortsetzung)

Teucrium Scorodonia L. Heeslinger Dohren.

Solanaceae

Solanum nigrum L.
— Dulcamara L.

Scrophulariaceae

Verbascum phlomoides L. Zeven.
— nigrum L. Zeven, Weertzen.
Linaria Cymbalaria Miller. An der Mauer der Kirchhofskapelle.
— vulgaris Miller.
Scrophularia nodosa L. Ahe.
— Ehrharti Stephens. Ahe.
Veronica Beccabunga L.
— Chamaedrys L.
— officinalis L.
— scutellata L. Zeven, Wiersdorf.
— longifolia L. Ahe, Oldendorf.
— serpyllifolia L. Ahe.
— arvensis L.
— agrestis L.
Alectorolophus major Reichenbach. Weertzen.
— minor Wimmer et Grabowsky.
Melampyrum pratense L. Ahe u. a.
Pedicularis silvatica L.
Euphrasia officinalis L.
— Odontites L. Zeven.

Lentibulariaceae

Utricularia neglecta Lehmann. Zwischen Zeven und Wiersdorf.

Plantaginaceae

Plantago major L.
— media L.
— lanceolata L.

Rubiaceae

Galium Aparine L. Ahe u. a.
— palustre L.

Rubiaceae (Fortsetzung)
— uliginosum L. Oldendorf.
— Mollugo L.
— saxatile L.
Asperula odorata L. Herrenbruch.

Caprifoliaceae
Sambucus nigra L.
— racemosa L. Ahe.
Viburnum Opulus L. Ahe.
Lonicera Periclymenum L. Ahe, Herrenbruch, Oldendorf u. a.

Adoxaceae
Adoxa Moschatellina L. Ahe, Herrenbruch.

Valerianaceae
Valeriana officinalis L. An der Mehde u. a.
— dioeca L.

Dipsaceae
Knautia arvensis Coulter.
Scabiosa Columbaria L. Wiesen an der Oste bei Offensen.
Succisa pratensis Mönch.

Campanulaceae
Jasione montana L.
— — flor. alb. Heeslingen, Brauel.
Phyteuma spicatum L. Grosses Holz bei Zeven.
Campanula rotundifolia L.
— rapunculoides L.
— Trachelium L. Wehldorfer Holz.

Compositae
Eupatorium Cannabinum L. Ahe u. a.
Tussilago Farfara L.
Aster salicifolius Scholler. An der Mehde.
— parviflorus Nees. An der Mehde.
Solidago Virga-aurea L. Ahe, Zeven, Oldendorf u. a.

Compositae (Fortsetzung)
Bellis perennis L.
Erigeron acer L. Hügel an der Mehde.
— Canadensis L. Forstgarten in der Ahe.
Artemisia Absinthium L.
— vulgaris L.
Tanacetum vulgare L.
Achillea Millefolium L.
— Ptarmica L.
Anthemis arvensis L.
Chrysanthemum segetum L.
— Leucanthemum L.
Matricaria Chamomilla L.
Bidens tripartitus L. Offensen.
Arnica montana L. Wehldorf u. a.
Senecio paluster DC. Wiersdorf, Offensen u. a.
— erucifolius L. Ahe.
— Jacobaea L. Ahe.
— aquaticus Hudson. Herrenbruch, Wiersdorf u. a.
— vulgaris L.
— silvaticus L. Ahe.
Gnaphalium silvaticum L. Ahe.
— uliginosum L.
Antennaria dioeca Gärtner.
Filago Germanica L. Ahe. War im Sommer 1904 noch da.
— minima Fries.
Lappa minor DC.
Carduus crispus L.
Cirsium lanceolatum Scopoli. Badenstedt, Wiersdorf.
— palustre Scopoli.
— arvense Scopoli.
Centaurea Jacea L. Wiersdorf, Weertzen.
— Cyanus L.
Lampsana communis L.
Arnoseris minima Link. Heeslingen.
Hypochoeris radicata L. Herrenbruch.

Compositae (Fortsetzung).
Thrincia hirta Roth. Brauel.
Leontodon autumnalis L.
Taraxacum officinale Weber.
Lactuca muralis Lessing. Ahe, Herrenbruch.
Sonchus oleraceus L. Zeven.
— asper Allioni. Ahe.

Compositae (Fortsetzung)
Crepis paludosa Mönch. Herrenbruch.
— virens Villars. Zeven.
Hieracium Pilosella L.
— murorum L.
— vulgatum Fries.
— tridentatum Fries.
— umbellatum L.

Die Wümme.

Ein Beitrag zur naturgeschichtlichen Heimatkunde.

Von

W. O. Focke.

(Hierzu Tafel XX und 2 Abbildungen im Texte.)

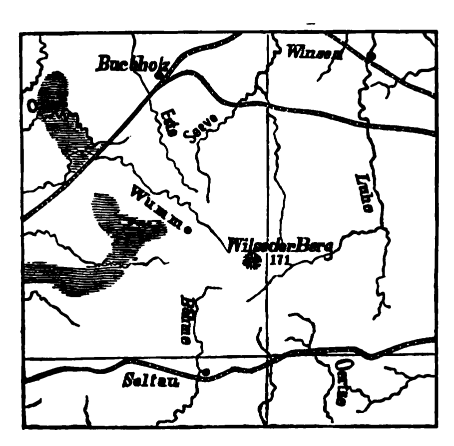
Der Verlauf der kleinen Flüsse und Bäche, welche im nordwestdeutschen Schwemmlande entspringen, zeigt am rechten und am linken Weserufer auffallende Verschiedenheiten. Im Westen, zwischen Weser und Ems, bestimmt die von Ost nach West sich erstreckende Wasserscheide des Volkweges (Abh. Nat. Ver. Bremen, XIII, S. 332) die Richtung, nach welcher sich die einzelnen Bachläufe wenden. Im Osten dagegen nimmt zunächst das Allertal sämtliche von Süden aus dem Berg- und Hügellande herabströmenden Flüsse und Flüsschen auf. Im Norden und Nordosten der Aller entspringen die Quellbäche fast sämtlicher grösseren Wasserläufe in der nächsten Umgebung einzelner Anhöhen oder Hochflächen, von denen aus sie sich strahlig nach allen Himmelsrichtungen wenden. Derartige ihre Quellen ringsum entsendende Anhöhen sind die Öreler Heide, westlich von Bremervörde, die Garlstedter Heide, nördlich von Bremen, namentlich aber die Zentralheide (Abh. Nat. Ver. Bremen, IV, S. 303: A. Freudenthal, Heidefahrten, S. 157) mit dem Wilseder Berge, westlich von Lüneburg.

Die Osterhöhe oder der Wilseder Berg ist der ansehnlichste Hügel des westdeutschen Schwemmlandes: er überragt auch den Himmelbjerg, die höchste Erhebung Jütlands, um einige Meter. Von seinen Umgebungen aus wenden sich die Gewässer, wie die umstehende Kartenskizze[1]) zeigt, nach allen Richtungen; ostwärts und nordwärts eilen sie der Elbe, südwärts der Aller zu; die vom Westabhange kommenden Bäche sammeln sich in der Wümme, welche der Weser zufliesst. Man darf freilich nicht glauben, dass der Wilseder Berg und die sich an ihn anlehnende Zentralheide ein wasserreiches, quellenspendendes Gelände ist. Braun und dürr liegt die Heide da, sowohl dort, wo sie ebene Flächen oder kleinwellige Dünenzüge überzieht,

---

[1]) Die Bahn Soltau-Buchholz-Bremervörde ist auf dem Kärtchen noch nicht verzeichnet.

als auch in jenen Landstrichen in welchen zwischen den sanft abfallenden Hügeln gewundene und gestreckte Täler eingebettet liegen. Die wasserlosen Mulden und Gründe sind eine Eigentümlichkeit des hohen Heiderückens. Der Boden ist hier offenbar bis zu solcher Tiefe durchlässig, dass alles Regenwasser in den Untergrund versinkt. Nur in den tiefsten Talrinnen, namentlich aber rings im Umfange der Hochflächen, sickert es wieder hervor, entweder unmittelbar kleine Bäche speisend oder sich in flachen sumpfigen Becken oder in weiten moorbedeckten Ebenen sammelnd, aus denen die Bäche ihren Ursprung nehmen.



Schon aus dem äusseren Anblicke ist zu erkennen, dass der geologische Aufbau der Zentralheide von dem der niedriger gelegenen Heidelandschaften wesentlich verschieden sein muss. Die höheren Heidehügel sind aus mächtigen Anhäufungen von lockerem Gletscherschutt zusammengesetzt, welche an manchen Stellen beträchtlich ältere Gebirgsarten bedecken mögen. Weiter im Westen, insbesondere in den Wesergegenden, wird die Oberfläche des Landes vorzugsweise von dem Blocklehm, der alten Grundmoräne, gebildet. Mag diese wenig durchlässige Ablagerung auch hie und da mit lockerem Geschiebesand oberflächlich überschüttet oder vom Dünensand überweht sein, so bestimmt sie doch den Charakter der Landschaft, weil sie die Feuchtigkeit zurückhält, wodurch sich in jeder flachen Bodensenkung, in jedem kleinen Rinnsal Wasser sammelt. Diese Verhältnisse sind natürlich massgebend für das Gedeihen der Pflanzenwelt, so dass sich schon durch eine Untersuchung der Flora in einfachster Weise auf die geologische Beschaffenheit des Bodens schliessen lässt. Freilich darf man nicht ausser Acht lassen, dass Undurchlässigkeit des Bodens auch durch altdiluviale oder tertiäre Tone, die an manchen Stellen in geringer Tiefe liegen, bedingt sein kann. Namentlich die zähen Diluvialtone halten das Wasser weit vollständiger zurück als es die Grundmoräne zu tun vermag. Besonders auffällig ist der Unterschied in der Vegetation, wenn man im Frühjahr in der Zentralheide die spärlichen Blumen

auf dem Boden der Laubwaldungen mit der reichen bunten Flora in den Holzungen der benachbarten Landschaften vergleicht.

Unter den Bach- und Flusstälern, welche in den Umgebungen des Wilseder Berges ihren Ursprung nehmen, ist das der Wümme durch besondere Eigentümlichkeiten ausgezeichnet. Ihre Quellbäche entspringen zum Teil wirklich am Fusse des höchsten Hügels, während alle andern kleinen Gewässer erst in einiger Entfernung zu Tage treten. Mächtigere Gebirgsstöcke nachahmend, erscheint auch der Wilseder Berg nicht als eine einsame Höhe, sondern als eine ganze Gruppe von Hügelköpfen, von denen man beim Anstieg regelmässig immer den nächsten für den höchsten hält, bis man, oben angelangt, einen noch höheren entdeckt. Vor der Zeit der Kiefernpflanzungen war der ganze Hügel mit Heide und Wacholdergruppen bedeckt; nur versteckt in einigen Tälern drang etwas Laubholz bis in die Nähe der höheren Gipfel vor. An den noch vorhandenen, zum Teil nicht unbedeutenden Waldresten lässt sich leicht erkennen, dass der Fuss der Anhöhe und ihre Vorhügel ursprünglich von einem zusammenhängenden Waldgürtel umkränzt waren. In diesem Gürtel liegen die zerstreuten Ansiedelungen Einem, Niederhaverbeck, Oberhaverbeck und Wilsede, während sich ganz unten an den Fuss der Höhengruppe ausgedehnte öde Heiden anschlossen. So haben wir Älteren unter den Lebenden die Gegend gekannt; die neueste Zeit ist bestrebt, alle Unterschiede zu verwischen, indem sie schablonenmässig das ganze Gelände, Täler und Anhöhen, in einförmigen Kiefernforst verwandelt. Grosse Teile der Heiden würden sich von selbst bewalden, wenn man sie nur gegen Schafe und Plaggenhauer schützte. Wirtschaftlich soll ein solches Verfahren allerdings nicht empfohlen werden, aber es liegt doch die Frage nahe, ob nicht durch breite Laubholzstreifen die Gefahr der Waldbrände in den ausgedehnten Nadelholzwaldungen wesentlich verringert werden könnte.

Unter den Namen Wimena, Wempna, Wemme und ähnlich lautenden Bezeichnungen wird die Wümme mehrfach in frühmittelalterlichen Schriftstücken erwähnt. Man hat selbst den Gaunamen Wigmodia [1]) von der Wümme herleiten wollen. Die Namensform für den

[1]) Die Ableitung lässt sich schwerlich näher begründen, vielmehr deuten, wie mir scheint, einige Tatsachen auf eine leichte Stammesverschiedenheit der Wigmodier von den Anwohnern der Wümme und Oste hin. Das Plattdeutsch an der Weser zwischen Bremen und Cuxhaven zeigt kaum irgend welche örtliche Verschiedenheiten, während in den Wümmegegenden, schon um Ottersberg und Rotenburg, die Vokale eine abweichende Klangfarbe haben. Pferdeköpfe an den Hausgiebeln finden sich in den Wümmegegenden bis Borgfeld abwärts ganz allgemein verbreitet, während sie in dem eigentlichen Wigmodien, nördlich von Bremen, vollständig fehlen, abgesehen von den Werken moderner Architekten. Nur im Innern des Hauses, an den Herdrähmen, kommen auch in Wigmodien Pferdeköpfe vor; ferner finden sich zuweilen vergrabene Pferdeschädel unter den Haustüren. Die noch zu Wigmodien gerechneten Dörfer südlich von Bremen führen an den Giebelbrettern Pferdeköpfe, die teils denen der Wümmegegend, teils denen des Sturmigaus gleichen.

Fluss ist auch jetzt noch nicht endgültig festgestellt; der Oberlauf heisst allgemein Wümme, während man in Bremen und den zugehörigen Ortschaften nur die Form Wumme kennt. Der Unterlauf endlich ist, so weit bekannt, von jeher Lesum genannt worden. Die Länge des ganzen Flusslaufes beträgt von der Quelle bis zur Mündung in der Luftlinie etwas über 80 km. Die Ursprungsstelle liegt etwa 84 m hoch, doch sind die Quellen eines Zuflusses, der Haverbeck, erheblich höher, etwa auf 110 m, gelegen. Für die Wümme selbst, ohne den Quellbach, kann man somit ein durchschnittliches Gefälle von 1 : 1000 berechnen. Im mittleren Teil des Laufes, von der Ortschaft Wümme bis nach Hellwege oder Ottersberg, beträgt das Gefälle etwa 1 : 1800.

Es wird sich nun immerhin lohnen, den Lauf des Baches und Flusses etwas genauer zu verfolgen.

Nicht weit vom Wilseder Berge, in der Richtung von Oberhaverbeck nach Schneverdingen zu, liegt in welliger Heidelandschaft am Abhange einer Anhöhe ein einsames, im Kiefernhain verstecktes, zur Ortschaft Wulfsberg gehöriges Gehöft. Unterhalb desselben erstreckt sich eine trockene Talmulde, in deren Grunde einzelne in die Heide eingesprengte Grasflecke auf vorhandene Bodenfeuchtigkeit hindeuten. Bei Platzregen wird ohne Zweifel das von den Hängen zuströmende Himmelwasser in der Mulde abfliessen; zu andern Zeiten findet man darin nicht einmal Spuren von Nässe. Verfolgt man indessen die Talsenkung weiter abwärts, so bemerkt man nach kurzer Wanderung, dass die untersten Teile der Lehnen feucht werden, dass sich hie und da Wasserspuren zeigen und dass dann in den im Grunde der Mulde sich hinziehenden Wiesenstreifen kleine Gräben das befruchtende Nass sammeln. Allmählich lassen sich auch rinnende Wasseräderchen erkennen, die etwas weiter abwärts zu einem in der tiefsten Furche des Tales dahineilenden Bächlein, dem Ursprunge der Wümme, zusammenfliessen. Ein Radfahrerweg führt am Ufer des klaren Wassers entlang, welchem nach kurzem Laufe in rechtem Winkel der zweite Quellbach, die Haverbeck, zuströmt. Eine Brücke führt hier über die vereinigten Bäche; man hat auch an dieser bemerkenswerten Stelle in weltverlorener Einsamkeit eine Ruhebank am Saume des Kiefernwaldes hergerichtet.

Die Haverbeck hat bei ihrer Vereinigung mit der Wümme nicht nur einen viel längeren Lauf zurückgelegt als diese, sondern ihr Ursprung ist auch ein viel höherer. Sie entstammt aus wirklichen Quellen, die am Abhange des Wilseder Berges in freundlicher Hügellandschaft ans Tageslicht treten. Es scheint, als ob im Wilseder Berge eine etwas nach Westen geneigte undurchlässige Gebirgsart lagert, über welcher die Quellen hervortreten. Immerhin versinkt ohne Zweifel das meiste Wasser im Untergrunde. Ein Beispiel mag dies erläutern. Zu Oberhaverbeck tritt, in etwa 100 m Meereshöhe und beträchtlich über der Talsohle des Hauptbaches, ein klarer kleiner Quell zu Tage, dessen Wasser nach kurzem Laufe wieder im Sande versickert. Verfolgt man die Talfurche weiter

abwärts, so findet man, mehrere hundert Meter von dem Orte, an dem das Wasser verschwindet, entfernt, feuchte Stellen, an die sich eine sumpfige abflusslose Wasserlache anschliesst, von welcher aus eine trockene, aber grüne Mulde sich zur Haverbeck herabsenkt.

Am Westabhange des Wilsederberges werden durch ein seinen Fuss bogenförmig umgebendes Tal die bewaldeten Vorhügel abgetrennt, welche sich halbkreisförmig der eigentlichen Höhengruppe vorlagern. An den unteren Hängen dieses Tales quellen aus kleinen seitlichen Schluchten und Einschnitten die Wasseradern hervor, welche sich von Norden wie von Süden her sammeln und dann zwischen den kleinen Ortschaften Ober- und Niederhaverbeck als Bach in einem grünen Wiesentale, den Vorhügelwall durchbrechend, in die Heideebene hinabfliessen. Wenn auch der Wald, der ursprünglich den Fuss der Höhen bedeckt hat, längst verschwunden ist, so enthalten doch die kleinen Taleinschnitte, in denen das Wasser hervorquillt, Reste einer urwüchsigen, wilden Vegetation, wie sie in gleicher Ursprünglichkeit in der norddeutschen Ebene nicht leicht wiedergefunden wird. Den Rand der kleinen Schluchten umkränzen gewöhnlich dicht stehende, hohe und schlanke Wacholderbüsche; an den Hängen folgen dann Traubeneichen, in deren Kronen sich baumartige Hülsen und Vogelbeeren hineindrängen, während der Grund entweder von einem Dickicht von Adlerfarrnwedeln oder von wirrem, aus Weissdorn, Schlehen, Rosen, Brombeeren und Himbeeren bestehenden, mit Geisblatt durchschlungenen Gestrüpp erfüllt ist. Nach abwärts, an den nassesten Stellen, folgen dann Erlen und Faulbaumsträucher (Frangula). Botanische Seltenheiten kann der Sammler in diesen Quellschluchten nicht holen, aber der Naturfreund findet hier auf eng begrenztem Raume ein entzückendes Bild ursprünglichen natürlichen Pflanzenwuchses. Zu einer gewissen Berühmtheit ist ein mächtiger Rosenstock gelangt, der an einer solchen quelligen Stelle wächst und früher einen ganz ungewöhnlichen Umfang erreicht hat, jetzt indessen stark zurückgeschnitten ist (vgl. insbesondere Buchenau in Abh. Nat. Ver. Bremen, XV, S. 135).

Leider hat neuerdings der unersättliche Nützlichkeitstrieb des Menschen die heimische Natur auch bis in diese entlegenen Schlupfwinkel verfolgt. Durch kleine und allerkleinste Talsperren hat man in den Quellschluchten Reihen von Teichen angelegt, in denen der ursprüngliche Pflanzenwuchs zu Grunde gegangen ist. Bei einiger Schonung der Umgebungen würde es immer noch möglich sein, an diesen Stellen ungemein anziehende Vegetationsbilder zu erhalten, welche landschaftlich durch die Teiche sogar an Reiz gewinnen würden.

Das Wasser, welches den kleinen buschigen Schluchten entquillt, sammelt sich, wie erwähnt, in der Haverbeck, die in einem grünen Wiesentale aus dem Hügellande hinaus in die Heideebene (Osterheide) hinabfliesst. Ihr Zusammentreffen mit dem Quellbache der Wümme ist bereits beschrieben worden; hier, bei der Brücke und der einsamen Ruhebank, tritt der vereinigte Bach in einen

Kiefernwald ein, zunächst noch munter über Steine plätschernd, dann aber in Windungen durch ein kleinwelliges aufgeforstetes Dünenland und schliesslich durch offene Heide schleichend. Der dürre Sandboden saugt den Wasservorrat allmählich auf; bei der Kreuzung der Landstrasse Soltau-Harburg, etwas nördlich von dem einsamen Hofe Barrel, ist das Bachbett nicht nur im Hochsommer, sondern selbst im Winter und Frühjahr, gewöhnlich vollständig trocken. Es senkt sich dann, immer in nordwestlicher Richtung, in eine weite, ebene, mit Heide und Gagel (Post) bewachsene Moorniederung hinab, in der sich nicht weit von dem Bahnhofe Wintermoor in kleinen Gräben und Rinnsalen wieder Wasser sammelt. In derselben Moorebene, ganz nahe der Wümme und durch keine deutliche Scheidung von ihr getrennt, finden sich Wasserzüge, welche mit ähnlichen von Osten kommenden Wässerchen zur Este zusammenfliessen. An der andern Seite der Wümme-Niederung, an welcher die weit zerstreuten Höfe der Ortschaft Wintermoor liegen, wenden sich kleine Wasserläufe der Fintau zu. Die Wümme durchfliesst die flache Moorebene, die in ihrem nordwestlichen Teile den Namen Königsmoor führt, auf einer Strecke von 16 km, vielfach von Gräben und abgeleiteten Armen begleitet, fern von allen menschlichen Wohnungen. Die Ufer sind meistens mit Buschwerk von Erlen und Weiden besetzt; durch Berieselung sind in der dunkeln Heideebene vielfach grüne Wiesenstreifen entstanden. An der Nordostseite wird das Moor von dem Otterberge oder Hamberge, einer ansehnlichen, ziemlich vereinzelt liegenden Anhöhe, begrenzt, welche sich bis über 100 m erhebt, so dass sie die an ihrem Fusse gelegene Niederung um 60 m überragt.

Die Wümme, welche nun ein mooriges, bräunliches Wasser führt, wird von der Eisenbahn Hamburg-Bremen in zwei Armen, die sich bald darauf vereinigen, überbrückt. Sie tritt aus dem Königsmoore heraus und verlässt dann ihren bisher nach Nordwest gerichteten Lauf, indem sie eine südwestliche Richtung einschlägt, welche sie bis zu dem etwa 35 km entfernten Dorfe Hellwege beibehält. Die Moorebene setzt sich als Eickeloher Moor in nordwestlicher Richtung bis zur Oste fort.

Auf der ganzen Strecke vom Königsmoore bis nach Hellwege behält das Tal der Wümme seinen gleichmässigen Charakter. Es ist indessen ungenau, wenn man in dieser Gegend von einem Tale der Wümme spricht; man tut es, weil man Flüssen und Bächen gewohnheitsmässig ein Tal zuschreibt. Eine breite, nur unregelmässig von entfernten Höhen begrenzte Ebene, die sich ganz allmählich nach Westen senkt, kann man kaum ein Tal nennen. Will man jedoch ein solches unterscheiden, so bemerkt man die Eigentümlichkeit, dass es sich, umgekehrt wie andere Flusstäler, nach dem Ausgange zu trichterförmig verengt. Allerdings ist es auch an dieser Stelle viel zu weit für den kleinen Fluss. Der Boden der Wümmeniederung besteht überall aus unregelmässig gelagerten gröberen und feineren Sanden, vielfach mit eingemengtem Kies und Geröll. Es ist eine

Fortsetzung der lockeren Sandmassen, die den Heiderücken in der Gegend des Wilsederberges bedecken, gleichsam eine breite Zunge von Gletscherschutt, die sich von der Höhe in das vorgelagerte Gelände hineinerstreckt. Man erhält den Eindruck, als hätten sich einst die Schmelzwasser eines Eiswalles, in breitem Strome und ihren Lauf im einzelnen vielfach wechselnd, in diese Gegend ergossen und sich nach unten hin zu einem mehr einheitlichen schmaleren und tieferen Flusse vereinigt. Bei dieser Auffassung ist es verständlich, dass der Blocklehm und die darunter liegenden altdiluvialen Sande und Tone an den meisten Stellen fortgeschwemmt wurden. Andrerseits sind aber auch hie und da ältere tertiäre Gebirgsarten freigelegt oder doch nur mit einer oberflächlichen Sand- und Kieslage überschüttet worden. Es ist dies namentlich in der Gegend zwischen Scheessel und Sottrum der Fall, in welcher bei Westerholz, Hassendorf (Abh. Nat. Ver. Bremen, XV, S. 224) und Wohlsdorf tertiäre Tone und Kalke nutzbar gemacht werden. Auch die Braunkohlenbrocken, die so vielfach in den altalluvialen Sanden bei Bremen angetroffen worden sind (Abh. Nat. Ver. Bremen, III, S. 404), scheinen aus dieser Gegend zu stammen.

Die breite Wümmeniederung ist übrigens nicht überall oberflächlich so eben, wie es aus dieser Darlegung ihrer geologischen Beschaffenheit gefolgert werden könnte. Es sind ihr nämlich an vielen Stellen Dünen in grösseren Gruppen oder Ketten aufgelagert. Der Ausdruck Dünen wird in Niedersachsen von den volkstümlichen Schriftstellern vielfach unrichtig angewendet und für Anhöhen der verschiedensten Art gebraucht. In Wirklichkeit versteht man unter Dünen nur die vom Winde aufgehäuften welligen Anhöhen, unregelmässige Hügelgebilde, wie sie sich namentlich an der Meeresküste aus dem stäubenden Sande trockener Strandflächen aufbauen. Anfangs kahl, besiedeln sie sich allmählich mit lockerem Pflanzenwuchs und schliesslich meistens mit einer geschlossenen Vegetation sandliebender Gewächse. Eine derartige Dünenlandschaft durchfliesst, wie bereits erwähnt worden, schon der Quellbach der Wümme. In einiger Entfernung von dieser Stelle erblickte man in der Gegend von Ehrhorn noch vor 30 Jahren eine geradezu grossartig entwickelte Dünenlandschaft. Jetzt bedeckt der Kiefernwald fast alle Höhen und Täler; nur an den Abhängen der Vorhügel des Wilsederberges sind noch Flugsandstellen vorhanden, die in hellem, weisslichen Scheine weithin über die Heide sichtbar sind. Weiter abwärts im Wümmetale sind die Dünen meistens mit Heide bewachsen und neuerdings mit Kiefern bepflanzt, doch kommen stellenweise noch immer locker begrünte Flugsanddünen vor. Die Dünen der Wümmeniederung sind gewiss nicht als Strandbildungen aufzufassen; sie werden aus dem Sande zusammengeweht sein, den die Gletscherwasser nach der sommerlichen Eisschmelze zurückliessen. In die weite Sandebene der Wümmeniederung ist nun der eigentliche Talweg des Flüsschens als grüner Wiesenstreifen („Auwiesen") eingegraben. Die Sohle dieses engeren Tales liegt nur wenig, durchschnittlich vielleicht 1—2 m, tiefer als die umgebende Heidefläche, falls nicht,

wie dies allerdings an manchen Stellen der Fall ist, herantretende Dünen grössere Höhenunterschiede bewirken. Die Heide fällt vielfach, trotz der geringen Höhe, mit einem steilen Rande zu dem Wiesentale ab.

Den Bodenverhältnissen entsprechend, hat auch die Vegetation der Wümmeniederung grosse Ähnlichkeit mit der des hohen Heiderückens, von dem einst der ehemalige Gletschersand herabgeschwemmt ist. Ein bemerklicher Unterschied wird allerdings dadurch bedingt, dass die Niederung, wenigstens in geringer Tiefe, viel wasserreicher ist, als der Heiderücken. Alle kleinen Senkungen sind daher in der Wümmeebene feucht und an allen etwas tieferen Stellen, an denen das Wasser im Boden stockt, haben sich Moore gebildet, die z. T. eine grosse Ausdehnung besitzen, insbesondere in den Einbuchtungen, welche sich in das höhere Land hineinstrecken. An der Wümme selbst steht Weiden- und Erlengebüsch, welches vor der Anlage der Rieselwiesen wahrscheinlich einen grossen Teil des Talweges bedeckte. Der Rand des blumigen Wiesenlandes wird durch einen Wald- oder Gebüschstreifen bezeichnet, welcher, wie dies ganz allgemein in den Heidegegenden der Fall ist, Grasland und Heide scharf scheidet. Der schmale Waldstrich ist aus ziemlich zahlreichen Arten von Bäumen und Sträuchern zusammengesetzt, vorwiegend aus Eichen und Erlen, denen sich manchmal Birken, namentlich jedoch Unterholz von Faulbaum (Frangula), Schlehe, Weissdorn, Schneeball, Wacholder, Hasel usw. beimengen. Einen besondern Schmuck der Ufergebüsche in dieser Gegend bilden im Frühjahr die vielfach eingestreuten Sträucher der Ahlkirsche (Prunus padus) mit ihren weissen Blütentrauben.

Es wird nun der Weg der Wümme, zunächst während ihres südwestlich gerichteten Laufes vom Königsmoore bis Hellwege, im einzelnen zu verfolgen sein. Nach dem Durchtritt unter der Bahnlinie Hamburg-Bremen, bei der Änderung der Stromrichtung von Nordwest nach Südwest, ist die Wümme, obgleich sie keinerlei nennenswerte sichtbare Zuflüsse empfangen, sondern nur das bräunliche Wasser der Moorgründe aufgenommen hat, ein starker Bach. Bei der Umbiegungsstelle ist sie nur etwa 1 km von der Oste entfernt, deren Quellen an dem Nordostabhange des bereits erwähnten (S. 325) Otterberges (Otter ist eine der nächsten Ortschaften) in der Nachbarschaft liegen. Mit der Änderung ihrer Richtung gelangt die Wümme auch in bewohnte Gegenden. Von der Landstrasse Hamburg-Bremen wird sie auf einer Brücke überschritten. An dieser Stelle hat sich längs der Strasse eine kleine Reihe von Ansiedelungen gebildet, deren Gehöfte die zu dem weit entfernten Dorfe Wistedt gehörige Ortschaft Wümme bilden. Eine Strecke weiter abwärts erreicht das Flüsschen das erste wirkliche Dorf, Lauenbrück. Hier nimmt sie auch den ersten nennenswerten Zufluss, die Fintau, auf, welche bei ihrer Mündung zu einem Teiche aufgestaut ist, um die Mühle des Gutshofes zu treiben. In dieser Gegend bietet das gewundene, an beiden Seiten von Wald

eingerahmte Wiesental an der Wümme manche freundliche Landschaftsbilder.

Das Dorf Lauenbrück selbst ist in niedersächsischer Weise weiträumig gebaut; es schliesst sich nicht Haus an Haus, sondern Gehöft an Gehöft; jedes der langen, niedrigen, von hohem Strohdach bedeckten Gebäude liegt mit den zugehörigen Scheunen, umgeben von Eichenpflanzungen, in seinen Blumen- und Küchengärten. Ähnlich, mit bald reihenweise, bald in unregelmässigen Gruppen geordneten Höfen, sind auch die anderen Dörfer an der Wümme gebaut, namentlich Scheessel, Jeersdorf, Hellwege, Fischerhude, Borgfeld und Trupe.

Etwas unterhalb Lauenbrück treten ansehnliche, mit Kiefernforst bepflanzte Dünen an den Wasserlauf heran, so dass man auf der Höhe freie Aussichtspunkte findet, von denen man die weitgestreckten Wiesen, Heiden und Kiefernforste überblickt. Etwas unterhalb dieser Stelle berührt die Wümme das ansehnliche Kirchdorf Scheessel mit den gegenüberliegenden Höfen von Jeersdorf. Gleich unterhalb des Ortes ist sie zu einem ausgedehnten Mühlenteiche aufgestaut, an dessen Ufern grüne Wiesen von etwas Gehölz und den stattlichen Bäumen der Landstrassen eingerahmt werden. Der schönste Punkt liegt bei der Mühle selbst, weil man von dort die ganze Längenausdehnung der Wasserfläche mit dem Scheesseler Kirchturm im Hintergrunde überschaut. — Von hier aus hat man einen schmalen Kanal durch die Sand- und Moorländereien des rechten Ufers bis nach Everinghausen unweit Ottersberg geführt. Streckenweise werden durch diesen Kanal ausgedehnte Wiesenländereien bewässert.

Unterhalb Scheessel zeigt sich rechts, in nicht zu grosser Entfernung von der Wümme, die erste erhebliche Anhöhe wieder, nämlich der Bullerberg, der bis zu 51 m ansteigt. Die Bullerberge sollen Wodansberge sein, obgleich der Name eher auf Baldur hinzuweisen scheint. Da übrigens am Fusse des Bullerberges, der sich aus dem Wümmetale erhebt, eine Ortschaft Bult liegt, so mag in diesem Falle die Herkunft des Namens eine sehr alltägliche sein. Von links her nimmt die Wümme die Veerse (vermutlich eigentlich Werse: der linksseitige Quellbach der Wümme) auf, die aus der Gegend von Schneverdingen, am Rande der Zentralheide, kommt und die dann dieselbe westwärts geneigte Ebene durchfliesst wie Wümme und Fintau. In der Gegend der Einmündung dieses Baches tritt ein fester tertiärer Kalkstein, nur von einer schwachen Sandschicht bedeckt, an die Oberfläche. Der Kalk wird als Mergel benutzt; in der Nähe sucht die Industrie nach Kalisalzen, deren wirkliche Auffindung die Zustände in dem friedlichen Wümmetale gewaltig verändern würde. Etwas weiter abwärts liegt rechts in der Heide, unmittelbar am Rande der Wümmewiesen, ein kleiner Ringwall, der als Königsberg bezeichnet wird. Es ist dies wohl das einzige erhaltene vorgeschichtliche Denkmal an der Wümme. Es folgt dann am linken Ufer das langgestreckte Städtchen Rotenburg,

welches sich in neuerer Zeit sichtlich entwickelt hat und demnächst auch Eisenbahnknotenpunkt werden wird. Als Sitz einer Kreisverwaltung und verkehrsreichster Ort der Umgegend hat es eine gewisse Bedeutung. Hier fliessen der Wümme zwei starke Bäche, Wiedau und Rodau, zu, die sich kurz vor ihrer Einmündung in die Wümme vereinigen und eine Mühle treiben. Beide Bäche kommen von dem Höhenrücken herab, welcher die Flussgebiete der Aller und der Wümme scheidet. Die Rodau nimmt auch die Vissel auf, an deren Quelle die Kirche von Visselhövede (Vissel-Haupt) erbaut ist. Am Unterlaufe der Rodau finden sich nahe bei Rotenburg kiefernbepflanzte Dünen, von denen man das gewundene grüne Bachtal überblickt, ähnlich wie es an der Wümme oberhalb Scheessel der Fall ist.

Eine nahe der Mündung der Rodau-Wiedau gelegene künstliche kleine Anhöhe ist ein Rest des 1195 erbauten Schlosses Rotenburg. 1813 gab sie den Franzosen den Vorwand, den Ort als eroberte Festung (!) zu behandeln und den Soldaten zur Plünderung zu überlassen.

Die Umgegend von Rotenburg ist ziemlich reich an Waldungen, aus denen häufig Rehe in die Wümmewiesen hinaustreten, so dass man sie hier oft in der Nähe beobachten kann. Unterhalb der Stadt erstreckt sich zunächst der Ahe genannte Wald; weiter abwärts bewässert die Wümme mit Hilfe von Gräben und Stauwerken ein ausgedehntes Wiesenland. Bei der Mündung des Fuhlbaches oder Ahauser Mühlenbaches entquillt dem Boden, ganz nahe dem Wümmeufer, salzhaltiges Wasser, welches auch einige salzliebende Pflanzen[1]) gedeihen lässt. Bei diesem Anlasse sei auf die Änderung hingewiesen, welche die Flora der Wümmewiesen oberhalb Rotenburg erfährt. Von der Mündung der Veerse an zeigen sich in den Wiesen manche auffallende Blumen, insbesondere eine schön karminrote Nelke (Dianthus deltoides), die rosafarbene Grasnelke (Armeria), die blaue Veronica longifolia, die grosse gelbliche Kohldistel (Cirsium oleraceum) u. a. mehr; vgl. näheres in dem als Anhang folgenden Verzeichnisse. Das Auftreten dieser Gewächse ist keinenfalls durch das Wasser der Veerse, vielmehr wohl zweifellos durch das Kalkgestein bedingt, dessen Vorkommen in jener Gegend bereits erwähnt wurde. In dem Landstriche von der Mündung des Ahauser Baches bis in die Nähe von Ottersberg findet sich noch verhältnismässig viel Buschwerk in den Wümmewiesen, Reste jener Bruchwaldvegetation, welche einst, vor der Besitzergreifung durch den Menschen, die Flussufer bedeckte.

Der Bach, welcher von der im Gehölz versteckten Ahauser Mühle kommt, führt oberhalb derselben, trotz seines Namens Fuhlbach (fuhl = schmutzig) helles, klares Wasser und soll selbst Forellen ernähren. Seine Quellen liegen in der Gegend des Steinberges, der letzten Anhöhe (72 m), in welcher die Wasserscheide zwischen Aller und Wümme in der Nähe der Weser endigt. Bei

[1]) Vgl. das Verzeichnis im Anhange zu diesem Aufsatze.

der Mündung dieses Baches tritt die Wümme in eine Dünenlandschaft ein, welche namentlich in und bei dem Dorfe Hellwege manche freundliche Landschaftsbilder bietet. Die von hohen Eichen umgebenen Höfe, das ansehnliche Flüsschen in nicht zu breitem Wiesengrunde, gegenüber die mit Kiefern bepflanzten, aber auch einzelne kräftige Eichen und Buchen tragenden Dünen, bieten mancherlei Abwechselung.

Bei Hellwege ändert die Wümme nochmals ihren Lauf, indem sie statt nach Südwest zu fliessen, sich nach West und Westnordwest wendet. Zugleich ändert etwas weiter unterhalb das Tal auch seinen Charakter. Immer noch unverhältnismässig breit, verliert es doch seine beckenartige Ausdehnung, in der es sich wie mehrfach hervorgehoben, durch die weiten, sandigen, reichlich mit Dünen überschütteten Flächen auffallend von den Tälern der andern kleinen Heideflüsse unterscheidet, zugleich aber grosse Ähnlichkeit mit dem Allertale zeigt, dessen Eigentümlichkeiten es in kleinem Massstabe wiederholt.

Bei Hellwege beginnt am linken Wümmeufer ein schmaler, niedrige Dünen tragender Sandrücken, welcher die Wümmeniederung von einem mit grossen Mooren erfüllten, weiten Tale scheidet, welches sich an seinem andern Endpunkte, bei Langwedel, gegen das Wesertal öffnet. Es stellt den ersten Abschnitt eines ehemaligen grossen Wasserlaufes dar, welcher sich, von der Weser kommend, weiterhin durch die Lilientaler und Hamme-Moore in die Osteniederung ergoss.

Unterhalb Hellwege zeigen sich am rechten Wümmeufer noch einige unbepflanzte, z. T. noch stäubende Dünen, dann aber tritt der Fluss bei dem kleinen Dorfe Everinghausen in eine Wiesenebene ein, in welcher er sich in mehrere Arme teilt. Bei Ottersberg überbrücken sowohl die Eisenbahn als auch die von Bremen kommende Landstrasse drei solche Arme. Hier ist das ehemalige Schloss, dessen Gräben und mit Linden bepflanzte Bastionen noch wohl erhalten sind, als eine Art von Wasserburg in die tiefe Grasebene hineingebaut. Der Flecken Ottersberg liegt am Fusse des sandigen Abhanges jenseits des nördlichen Wümmearmes.

Mit mehr Recht als weiter oberhalb, z. B. in den Umgebungen von Scheessel, kann man in dieser Gegend von einem Tale der Wümme sprechen, da die Lehnen der begrenzenden Anhöhen beiderseits deutlich erkennbar sind. Bei Ottersberg erweitert sich andrerseits der engere Talweg, jener wenig eingesenkte Auwiesenstreifen, in dem die Wümme vom Königsmoore an herabfliesst; er dehnt sich bis an die sanft ansteigenden Geesthöhen aus, so dass der Unterschied zwischen weiterem und engerem Tale auf der letzten Strecke des Flusslaufes nicht mehr vorhanden ist. — In der Gegend von Ottersberg erhält die Wümme auch die ersten nennenswerten Zuflüsse von der rechten Seite: die Wieste mündet etwas oberhalb, die Walle unterhalb des Ortes.

Schon bei Hellwege wird die Wümme für kleine Fahrzeuge schiffbar, doch wird der gebotene Wasserweg neuerdings selten und nur für einzelne besondere Zwecke benutzt. Das ziemlich starke Gefälle des Flusses ist auf dieser oberen Strecke noch recht hinderlich. Weiter nach Nordwesten zu gewinnt die kleine Binnenschiffahrt eine ansehnliche Bedeutung. In den Ortschaften oder bei den Höfen, welche auf Benutzung der Flussarme und Moorkanäle angewiesen sind, findet man für jedes Fahrzeug einen besonderen hafenartigen, gesicherten Liegeplatz, der manchmal zu besserem Schutze gegen die Witterung überdacht ist.

Von Ottersberg an dehnt sich nun eine weite Wiesenfläche bis zu dem 15 km entfernten Borgfeld aus. Vielfach verschlungene Wümmearme, Streeke (von strieken = fliessen) genannt, durch ein dichtes Netz von alten, halbversumpften Wasserläufen, sogenannten „Laken", sowie von zahlreichen Gräben und Kanälen miteinander zusammenhängend, durchziehen die weite Ebene, die in ihrem unteren Teile völlig pfadlos ist. Der Verkehr mit den entlegeneren Ländereien ist daher fast nur auf dem Wasserwege möglich. Für die Verteilung des Wassers sind die vielfach in die Flussarme eingebauten „Waren" (Wehre, Stauwerke) massgebend. Die Ware oder Waren dienten ursprünglich wohl zum Fischfang, dann aber auch zur Regelung des Wasserabflusses. Sie sind jetzt durch Pfahlwerk und Bretterwände allgemein so eingerichtet, dass sie auch als „Leggen" benutzt werden, über die man im Bedarfsfalle einige Balken und Flechtwerkstücke (Flaken) legt, so dass Heuwagen hinüberfahren können. Die in den Waren stets vorhandenen Stromschnellen höhlen unterhalb derselben im Flussbette „Kolke" aus, d. h. tiefe Strudellöcher. Die Ufer der Flussarme, hin und wieder auch andere Stellen, sind streckenweise mit Erlen, Weiden und einzelnen Eschen besetzt, so dass die weiten Flächen wenigstens hie und da eine angenehme Unterbrechung zeigen. Zerstreut stehen, meist im Schutze von Bäumen, einsame Hütten, welche zur Aufbewahrung des Heues dienen, dessen Fortschaffung auf Wagen oder Schiffen im Herbste oft Schwierigkeiten macht und jedenfalls viel Zeit erfordert. Man benutzt daher den Winter, um die Ernte bei höherem Wasserstande teils auf Schiffen, namentlich aber auf dem Eise heimzufahren.

Von den Ortschaften, zu deren Gemarkungen diese Wiesenländereien gehören, ist Fischerhude die bemerkenswerteste. Das Dorf liegt auf dem östlichen Ende einer niedrigen Sandfläche, welche inselartig in die Grasebene vorgeschoben ist. Der Boden erhebt sich kaum merklich über die Umgebung, ist aber vor Überschwemmungen geschützt, weil das Wasser sich bei Hochfluten über eine ausserordentlich weite Fläche ausbreiten kann. Ein starker Wümmearm wird aufgestaut, um die Fischerhuder Mühle zu betreiben, neben der Scheesseler die einzige, welche die Wasserkraft der Wümme selbst benutzt. Das Dorf Fischerhude mit seinen stattlichen, von hohen Eichen beschatteten Gehöften wird neuerdings nicht selten von Malern und Malerinnen aufgesucht.

Unweit Fischerhude bezeichnen im Norden und Süden die weithin sichtbaren Anhöhen um Quelkhorn (25 m) und Sagehorn (26 m) den Ausgang des Wümmetales, welches sich nun mit dem Wesertale vereinigt. Die Grasebene liegt in dieser Gegend etwa 5 m hoch.

Diese weiten Wiesenflächen, die in Oberneuland allgemein „Butendiek“ (Aussendeichsland), in den andern Ortschaften „Ruum“ (offenes, geräumiges Land), „Wiemark“ (wohl Wümmemark, vielleicht auch Viemark), „Schiffhorst“ oder „die Bröke“ genannt werden, haben landschaftlich einen eigenartigen Reiz. Im Hochsommer sind für den rüstigen landeskundigen Fusswanderer manche Teile unter Benutzung von Leggen, einzelnen Stegen und nötigenfalls von Furten ganz gut zugänglich, namentlich wenn er den Springstock zu gebrauchen versteht. Im allgemeinen ist man auf den Wasserverkehr angewiesen, der indessen stromaufwärts, falls man keine Segel benutzen kann, ziemlich zeitraubend ist. Zum Passieren der engen Stromschnellen in den Waren, so wie zum Gebrauche der für die schmalen Wasserläufe geeigneten Handruder bedarf es einiger Übung. Im Winter pflegt der grösste Teil der Wiesen überschwemmt zu werden, so dass sie als eine seeartige weite Wasserfläche oder Eisfläche erscheinen. Diejenigen Ländereien, welche durch moorigen Untergrund aufquellen und daher nicht überschwemmt werden, lassen sich im Sommer nicht etwa durch eine höhere Lage, sondern durch ihren ärmlichen Graswuchs erkennen, falls nicht künstliche Düngung das Flusswasser ersetzt. Nicht nur der Wechsel der Jahreszeiten, sondern auch die verschiedenartige Beleuchtung, die sich mit der Witterung und den Tagesstunden ändert, verleihen den an sich so einförmigen grünen Flächen den Reiz der Mannichfaltigkeit. Besonders anziehend ist das Vogelleben, welches sich am reichsten in den einsamsten Gegenden zeigt, da wo die Gemarkungen von Fischerhude, Sagehorn, Oberneuland und Borgfeld zusammentreffen. Verschiedene Arten von Wildenten, Uferschnepfen („Greta“ genannt), Kampfhähne, Kiebitze, Regenpfeifer, Bekassinen und andere Wasservögel finden hier ihr Reich, in dem sie sich, verhältnismässig wenig gestört, tummeln können. Zwischen diesen grösseren und auffallenderen Vögeln zeigen sich zahlreiche kleinere oder seltnere Arten. Die Wiesen und die Ufer der Gewässer sind im Frühling und Sommer mit mancherlei Blumen geschmückt; in den ruhigen Seitenarmen und stromlosen „Laken“ schwimmen gelbe und weisse Seerosen.

Da wo die Geesthöhen aufhören, treten allmählich an beiden Seiten Deiche, die das Binnenland vor Überschwemmungen schützen, näher an die Wümme heran. Die Flussarme vereinigen sich, das begleitende Wiesenland wird schmaler. Bei Katrepel, unmittelbar oberhalb Borgfeld, erreicht der Fluss, der jetzt Wumme heisst, den linksseitigen, hollerländischen Deich. Bei Borgfeld wird er an drei Stellen durch Brücken überspannt, von denen zwei mittels hochwasserfreier, mit zahlreichen Durchlassen versehener Zuwegungen für Bahn und Landstrasse eingerichtet sind. Noch vor

wenigen Jahrzehnten konnten gelegentlich Hochfluten und Eisgang ein Überschreiten der Wumme in der Borgfelder Gegend schwierig, ja unmöglich machen. Wie in den Dörfern am Oberlaufe treffen wir auch in Borgfeld die eichenbeschatteten Bauernhöfe an, zu denen sich hier auch einige stattliche Landsitze gesellen. Gegenüber, am rechten Flussufer, liegen am Deiche die zu Borgfeld gehörigen Häuser der Ortschaft Warf. Etwas weiter entfernt sieht man die Kirche von Lilienthal, die im Anschluss an ein ehemaliges, bereits 1230 begründetes Nonnenkloster in der Gemeinde Trupe errichtet wurde. Die Klosterfrauen, denen die allzu oft Überschwemmungen ausgesetzte Gegend nicht behagte, zogen schon nach wenigen Jahren wieder in ihre frühere Niederlassung zurück, die sich in dem am Abhange des Auetales in waldreicher Umgebung anmutig gelegenen Wollah („Wolda"), nördlich von Lesum, befand. Ihre Nachfolgerinnen kehrten indessen 50 Jahre später wieder in die nasse Wummeniederung zurück, allerdings an eine etwas besser gegen Überschwemmungen geschützte Stelle, so dass der Platz doch wohl, trotz aller Wassersnot, schätzbare Vorzüge haben musste. Wie bei den meisten ehemaligen Klöstern, haben sich auch in Liliental schöne Holzungen erhalten, die den Platz zu einem der beliebtesten Ausflugsorte der Bremer gemacht haben. Über die wissenschaftliche Bedeutung, die Liliental einmal durch die Schröter'sche Sternwarte gewonnen hatte, vgl. Schumachers Arbeit in Abh. Nat. Ver. Bremen, XI, S. 39—170. Ausser Schröter selbst wirkten hier zeitweise die berühmten Astronomen Harding und Bessel. Die Franzosen brannten 1813 den Ort nieder. Eine Mühle neben dem Kloster wird durch das Wasser betrieben, welches man mittels eines über 2 km langen schiffbaren Kanals dem Wörpebache entzogen hat. Derselbe fliesst jetzt nahe der Eisenbahnbrücke in die Wümme, etwa 4 km oberhalb seiner ehemaligen natürlichen Mündung bei dem Hofe Gehrden. Den Aufstau bei der Lilientaler Mühle umgehen die kleinen Schiffe durch einen Seitenkanal mit einer ganzen Reihe von Klappstauen. Unmittelbar unterhalb Liliental liegt, nicht weit von der Wümme, die Kirche des alten Dorfes Trupe.

Bis nach Borgfeld reichen die Wirkungen von Ebbe und Flut in der Wumme, die von hier an für grössere gedeckte Flussfahrzeuge und kleine Dampfer schiffbar wird. Während die Anzeichen eines lebhaften Verkehrs in Borgfeld und Liliental auf die Nähe einer grossen Stadt hinweisen, wendet sich der Fluss nunmehr einer wenig bevölkerten Gegend zu. In vielen Windungen zwischen Rohrfeldern und fruchtbaren Marschwiesen, an beiden Seiten begleitet von Deichen, nähert er sich allmählich dem im Norden sichtbaren hohen Geestrande. Blickt man über die Deiche hinweg, so wird man in vieler Beziehung an die Grasflächen bei Fischerhude erinnert. Rechts liegt ein sehr niedriges, während eines grossen Teils des Jahres überschwemmtes Wiesenland, in dem sich auf einer etwas höheren Stelle die einsame St. Jürgen-Kirche erhebt. In der Ferne, jenseits des ehemals schwimmenden Landes von Waakhusen, erblickt man von hier aus den 51 m hohen „Weiher Berg", an dem

Worpswede liegt, jener jetzt als Sitz einer Malerkolonie weithin bekannte Ort. Die Gegend des St. Jürgen-Landes ist nicht nur durch J. G. Kohl näher geschildert worden (Nordwestd. Skizzen, I, 195 u. ff.) sondern sie spielt auch in Erzählungen der Frau Bernhardine Schulze-Smidt eine Rolle. Besonders sei hier indessen auf ein tief empfundenes Heimatgedicht derselben Schriftstellerin aufmerksam gemacht; die eigenartige Poesie der weiten Wiesenflächen hat darin einen stimmungsvollen Ausdruck gefunden.

Eine ganz ähnliche Grasniederung am gegenüberliegenden linken Wümmeufer ist das Blockland, welches sich bis in die Nähe von Bremen erstreckt. Die Höfe der Bewohner liegen grösstenteils in langer Reihe zwischen Gärtchen und Bäumen an dem schirmenden Wummedeiche, der im Frühjahr und Herbste Radlern und rüstigen Fussgängern eine angenehme Wanderung vom Kreuzdeich unterhalb Borgfeld bis nach Burg ermöglicht. Im Winter bietet das Eis der Gräben und überschwemmten Wiesen im Blocklande und St. Jürgenslande einen herrlichen Tummelplatz für Schlittschuhläufer. J. G. Kohl hat das Blockland in Nordwestd. Skizzen, I, S. 128—184 ausführlich beschrieben. Nach den vielen freundlichen Landschaftsschilderungen ist es übrigens wohl billig, sich daran zu erinnern, dass es zu Zeiten, bei Hochwasser, Deichbrüchen und Eisgang, in den Niederungen an der unteren Wumme recht böse aussehen kann. Kohl hat a. a. O. S. 180 die Bedrängnisse der Bewohner der wenigen fern vom Deiche im Blocklande gelegenen Höfe, die im März 1855 durch Eis bedroht wurden, anschaulich geschildert. Er schreibt:

„Klaus Harries, der Besitzer des Hofes Bavendämm, erzählte mir von den Schrecknissen des Eisgangs von 1855 und sagte, als das Ding angefangen habe — das Wasser ringsum immer höher gebrandet und gestiegen — der Sturm ärger getobt, die Eisschollen wie gejagte Ochsen herbeigeeilt seien — da habe er bemerkt, wie sein Bruder Hinrich, ein sonst sehr kaltblütiger und wenig gesprächiger Mann, sorgenvoll den Mund aufgetan und ihn gefragt habe: „Klaus! wat denkst Du dato? und er selber habe seinem Bruder geantwortet: „Wenn de Busch man holt! Hinrich!“ Das Eis habe sich bei dieser Gelegenheit in den Bäumen bis in ihre Gipfel, wo die Vögel im Sommer nisten, aufgeblockt (Klaus Harries liess mich in eine alte Esche emporblicken und zeigte mir die von den Eisschollen herrührenden Narben von unten bis in die obersten Äste). Aber dennoch habe dieses Mal der Busch ausgehalten, ähnlich wie ein fester alter Bannwald gegen die Lawinen in den Alpen. Das Eis tastete die Häuser nicht an. Doch vier Tage lang mussten die geängstigten Inwohner, zwischen Leben und Tod schwebend, von Eisschollen verbarrikadiert, zubringen, bis ihnen Hilfe von aussen kam.

Auf der „Kapelle“, dem nächsten Gehöfte, zu dem ich kam, war es damals noch viel schlimmer hergegangen. Da hatte der Busch nicht gehalten. Die Häuser waren zerstört und mit dem Vieh unter den Eisschollen verschüttet und erdrückt worden. Nur ein Stück von einem Giebel der Scheune war stehen geblieben, auf

das sich mit ihren Katzen und Hunden die Besitzer in ihren Nachtkostümen gerettet hatten. Dort mussten sie vier Tage lang im Sturm und Unwetter aushalten, bis man in den nächsten Dünen- und Deichdörfern, wo man längst ihre Not geahnt hatte, Mittel und Wege fand, ihnen Hilfe und Rettung zu bringen. Um zu etwas Nahrung und trockener Kleidung zu gelangen, hatten sie in ihrer Bedrängnis Löcher und Schachte durch die Eisdecke gehauen und hatten aus ihren darunter vergrabenen Stuben und Vorratskammern einige trockene Strümpfe, Wämser und Nahrungsmittel hervorgeschafft."

Einen annähernden Begriff von der wuchtigen Kraft der Eisschollen erhält man durch unsere Abbildung auf Tafel XX. Dieselbe stellt ein unter ähnlichen Umständen und zu gleicher Zeit, wie die, auf welche sich Kohls Beschreibung bezieht, vom Eise umlagertes und bedrohtes Haus am Lehester Deiche dar, nach einer Zeichnung des verstorbenen Malers J. G. Walte, eines warmen Freundes des Naturwissenschaftlichen Vereins.

Zwischen den Deichen des Blocklandes und des St. Jürgenlandes hinabfliessend erreicht die Wümme in der Nähe des alten Dorfes Marssel (Mercele), jetzt amtlich Burgdamm genannt, den Abhang der hohen Geest. Hier vereinigt sie sich mit der Hamme, deren Quellgebiet kaum 8 km entfernt am Rande der Garlstedter Heide liegt, die dann aber in weitem Bogen durch ausgedehnte Moore fliesst. Mit vielen Moorkanälen in Verbindung stehend bildet sie für die Torfabfuhr einen wichtigen Verkehrsweg. Am linken Flussufer, im Blocklande, liegt auf einsamer Düne das Kirchdorf Wasserhorst, dann folgt die Schöpfmaschine, welche erforderlichen Falls das Wasser aus den Gräben des Blocklandes emporhebt, und dann der kleine, städtisch gebaute Ort Burg, bei dem zwei Brücken, für Eisenbahn und Landstrasse, den nunmehr ganz ansehnlich gewordenen Fluss überspannen. Von der Hammemündung bis nach Burg ist der Name des Flusses unsicher, dagegen zweifelt niemand daran, dass Burg an der Lesum liegt; weiter abwärts ist von jeher ausschliesslich dieser Name gebräuchlich gewesen. Von Burg bis nach Bremen und darüber hinaus nach Achim zieht sich ein hoher schmaler Dünenrücken zwischen nassen Niederungen zu beiden Seiten hin. Die Lesumbrücke zu Burg war daher im Kriege wie im Frieden stets ein wichtiger Übergangspunkt. Etwas unterhalb Burg liegt rechts am Abhange der hohen Geest das alte Dorf Lesum mit weithin sichtbarer Kirche, im frühen Mittelalter ein Grafensitz. Man weiss nicht recht ob der Ort, ehemals mehrfach als Liestmunde erwähnt, nach dem Flusse, der dann ursprünglich Liest geheissen haben müsste, oder ob der Fluss nach dem Dorfe genannt ist; möglicherweise könnte der kleine Mühlbach, der bei dem Dorfe in die Lesum fliesst, die „Liest" gewesen sein,[1])

[1]) Grosse Ortschaften haben nicht selten ihren Namen von kleinen Gewässern entlehnt; der Darmbach, nach dem Darmstadt genannt ist, dürfte kaum so wasserreich sein, wie der Lesumer Mühlbach.

wofür auch der Umstand sprechen würde, dass die Mündung der Lesum in die Weser immer noch 5 km von dem Orte entfernt ist.

Die Bodenverhältnisse der Geest traten früher an vielen Stellen des damals steil abstürzenden Abhanges offen zu Tage. An der Oberfläche lagert Blocklehm in einer Mächtigkeit von 3—5 m; darunter folgt feiner präglazialer Diluvialsand.

Unterhalb Lesum reiht sich jetzt am Steiluferrande Villa an Villa. Der nach Süden gerichtete Abhang, in dessen unteren Teilen hin und wieder Quellen hervortreten, ist mit herrlichen Gartenanlagen geschmückt. Der durch die Geesthöhe gebotene Schutz gegen Nordwinde lässt hier manche Zierbäume (Catalpen, Magnolien, Tulpenbäume, Sophoren, immergrüne Prunus) besser gedeihen als an andern Orten der Nachbarschaft. Von dem Rande des Abhangs überblickt man den stattlichen, durch Rohrfelder eingerahmten Fluss, belebt von schwarzen Torfschiffen und hellfarbigen Lustfahrzeugen sowie von einzelnen kleinen Dampfern, Motorböten und Frachtkähnen, gegenüber sieht man den Deich mit den Bauernhöfen von Lesumbrook, sowie mit Gruppen von Eschen, Eichen und Pappeln, dahinter die fruchtbaren Wiesen des Werderlandes und fern im Hintergrunde die Türme und Schlote von Bremen und Delmenhorst.

Unterhalb des Villendorfes St. Magnus folgt am rechten Ufer ein buschiger Abhang, der zu einem Fideikommiss des Gutes Schönebeck gehört und daher nicht für Bauplätze verkäuflich ist. Daran schliesst sich die Ortschaft Grohn, ein Vorort von Vegesack; hier gelangt man in den Bereich der Fabriken und des grossen Verkehrs: bei Vegesack mischt sich das braune Lesumwasser mit dem gelblichen der Weser.

Da die Lesum von der Hammemündung bis zur Weser an der Grenze zwischen Geest und Marsch hinfliesst, ist es von Interesse zu beobachten, wie lebhaft der Verkehr zwischen beiden Ufern ist, welche die Produkte des hohen und des tiefen Landes gegeneinander austauschen.

Ebbe und Flut bedingen an der Lesum recht erhebliche (reichlich 2 m) Schwankungen des Wasserspiegels, sie bestimmen auch Zeit und Richtung des Schiffsverkehrs. Alle Versuche, eine regelmässige Personenbeförderung auf dem Flusse einzurichten, sind erfolglos geblieben, weil die Zeitdauer der einzelnen Fahrten wegen des Stromwechsels allzu ungleich ausfiel. Einst als man noch Holzschiffe baute, sah man auch ansehnliche Werften an der Lesum. Unsere umstehende Abbildung [1]) zeigt uns eine Ansicht von Burg mit Seeschiffen neben der Werft, die damals häufig grosse Barken lieferte. In neuerer Zeit ist nur noch in Grohn eine kleine Werft für Flussschiffe vorhanden; auch sieht man auf der Lesum nur noch an der Mündung Fahrzeuge, welche dem Hochseeverkehr dienen. Bei der Porzellanfabrik zu Grohn liegt gewöhnlich ein oder der andere Schuner, welcher den Rohstoff zur Verarbeitung

[1]) Aus Buchenau, Die freie Hansestadt Bremen, 3. Aufl., S. 357.

herbeiführt. Daneben bemerkt man eine ganze Flotte von Heringsfischern. Gelegentlich macht sich die Nähe der See auch auf andere Weise als durch Schiffe bemerklich. Ehemals — es ist allerdings schon lange her — haben sich selbst Walfische in die Lesum verirrt. Zu Lesumbrook wurde 1608 ein solches Ungetüm erlegt; bekannter ist aber ein anderer Walfisch geworden, der am 8. Mai 1669, ebenfalls bei Lesumbrook, strandete und dann getötet wurde. Man brachte den Körper zu Wasser nach Bremen, fertigte eine grosse Abbildung von ihm an, die noch jetzt auf dem Bremer Rathause zu sehen ist, bewahrte auch das Skelett lange in der Rathaushalle auf, bis es neuerdings seinen Platz in den zoologischen Sammlungen gefunden hat, wo es den wissenschaftlichen Namen



Hyperoodon rostratus Pottoppidan führt. Als bald nach dem Walfischfang, am 2. April 1670, ein Tümler (Phocaena communis) an der Lesummündung bei Vegesack erlegt wurde, glaubte man auch diesem „kleinen Walfisch“ die Ehre einer Abbildung erweisen zu müssen; auch sein Bild hängt in der Rathaushalle. Am 25. Juni 1736 war ein Tümler sogar noch weiter aufwärts bis in die Wumme vorgedrungen, wo er von Blocklander Bauern erschossen wurde.

So haben wir den kleinen Heidefluss von der Quelle bis zur Mündung verfolgt und dabei mancherlei Bilder an uns vorüberziehen sehen: die lauschigen Dickichte in den kleinen Quellschluchten am Wilseder Berge, das muntere klare Bächlein, das schliesslich im Heidesande versiegt, die Moorgründe, die ihm wieder Wasser zuführen, den ansehnlichen, grüne Rieselwiesen bewässernden, durch weite Sandebenen und Dünengelände dahinfliessenden Bach, die Erinnerungen an die ferne Gletscherzeit, die ausgedehnten Grasflächen von Fischerhude mit ihren verschlungenen Strecken und ihren Wasservögeln, die Nonnen und Astronomen von Lilienthal, die nassen

Flussmarschen mit ihren Freuden und Nöten durch Eis und Wasser, endlich den grossen Strom, seine mit herrlichen Landsitzen besetzten Ufer so wie seine Seeschiffe und Walfische. — Nicht nur das volle Menschenleben ist interessant, wenn man hineinzugreifen versteht, sondern auch die heimische Natur bietet uns eine Fülle von Anregung, wenn man sie mit treuer Liebe erfasst und mit offenem Auge beobachtet.

Anhang.

Zur Flora der Wümmeniederung.

1. Bemerkungen über die Flora der Wümmewiesen.

Es ist im Texte erwähnt worden, dass stellenweise zwischen Ottersberg und Rotenburg der Zustand der Wümmewiesen noch mehr Ähnlichkeit mit den ursprünglichen Verhältnissen hat, als in andern Gegenden, in denen ein regelmässiger Rieselbetrieb eingerichtet ist.

Eingestreut finden sich in den Wiesen auf der erwähnten Strecke, insbesondere in der Gegend von Hellwege und Everinghausen, viel Buschwerk, zusammengesetzt aus Salix cinerea, S. pentandra, S. triandra, S. fragilis, Alnus glutinosa, Frangula alnus, Rhamnus cathartica, hie und da mit Rubus caesius, Rosa canina, Viburnum Opulus. Zuweilen findet sich auch eine Eiche, besonders am Flussufer. In Anlehnung an das Buschwerk, z. T. in die Wiesen übergehend, treten hohe Gräser, wie Calamagrostis lanceolata und Phalaris arundinacea, gemischt mit bunt blühenden Stauden auf, von denen Melandryum rubrum, Ulmaria palustris, Lythrum salicaria, Lysimachia vulgaris, Veronica longifolia, Senecio aquaticus, Achillea Ptarmica, Tanacetum vulgare besonders verbreitet sind; dazwischen schlingt sich Convolvulus sepium. In den Wiesen sind Glyceria spectabilis, Holcus lanatus, Agrostis alba, Festuca rubra und Poa palustris die häufigsten Gräser; von eingemischten Kräutern sind ausser Caltha noch Juncus filiformis, Rumex Acetosa, Potentilla palustris, Cirsium oleraceum, Centaurea Jacea, Lysimachia nummularia, Sanguisorba officinalis, Euphrasia stricta und Odontites rubra zu nennen. An höheren trocknen Stellen zeigen sich in Menge Dianthus deltoides, Trifolium minus, Armeria elongata, Thymus angustifolius, Achillea Millefolium, Rumex Acetosella, mit Gräsern wie Anthoxanthum und Nardus, im Übergang zu Heide und Moor Carex-Arten. Unmittelbar

am Ufer wachsen ausser Glyceria, Phalaris, Phragmites, Poa palustris und Lythrum u. a. Scirpus silvaticus, Carex acuta, Rumex hydrolapathum, R. crispus, Sium latifolium, Barbarea stricta, Sagittaria sagittifolia, in nassen Einbuchtungen Helosciadium, Scirpus acicularis, Sc. paluster usw.

Unter denjenigen Arten, welche (vielleicht zufällig) nicht gerade in der erwähnten Gegend bemerkt wurden, welche aber unterhalb der Veersemündung an der Wümme erscheinen, sind zu nennen: Galium verum, Herniaria glabra, Sedum reflexum, Senecio Jacobaea, Alopecurus pratensis; im Buschwerk am Heideabhang Rosa tomentosa und Turritis glabra. Ungemein häufig sind an der Kalkstelle Phragmites, Nasturtium officinale und Bidens cernua radiata; auf trocknerem Sande finden sich dort Erigeron acer, Linum catharticum usw.

Auf den die Wümme begleitenden Dünen bei Everinghausen wachsen: Weingaertneria canescens, Ammophila arenaria, Festuca ovina, streckenweise viel Carex arenaria; eingemischt sind hie und da Viola canina, Jasione montana, Hypochoeris radicata, Hieracium pilosella, H. umbellatum, auch wohl Spergula Morisonii und Teedalea nudicaulis. In den Dünentälern finden sich Calluna vulgaris, Salix repens, Empetrum nigrum, Molinia coerulea, Agrostis vulgaris, stellenweise an Nordhängen und fruchtbaren Stellen Erica tetralix, Juncus squarrosus, Rhynchospora alba, auch wohl Lycopodium inundatum. In ausgedehnteren nassen Gründen treten dann neben Molinia Sumpfpflanzen, wie Eriophorum angustifolium, Carex juncella, Drosera rotundifolia, Utricularia minor, auf. Verglichen mit der mannichfaltigen und verhältnismässig üppigen Vegetation der Küstendünen erscheint die Flora dieser binnenländischen Dünen recht arm und kümmerlich.

2. Die salzliebenden Blütenpflanzen der Wümmegegend.

Bei der Ahauser Mühle (s. oben S. 329) und in einem binnendeichs gelegenen Landstriche in der Feldmark Oberneuland lässt salzhaltiges, dem Boden entquellendes Wasser eine Anzahl von Salzgewächsen gedeihen, insbesondere: Atropis distans (Oberneuland), Scirpus Tabernaemontani (O.), Juncus Gerardi (O., Ahausen), Triglochin maritima (A.), Atriplex hastatum (A., O.), A. patulum (A.), Chenopodium glaucum (O.), Spergularia salina (O.), Aster Tripolium (O.), Salzformen von Juncus bufonius.

Einige Stellen, an denen der moorige Boden ausser Chlornatrium Schwefelsäure (wohl aus Gips abgeschieden) enthält, sind bei Ahausen ganz pflanzenleer; auffallenderweise dringt in diese völlig nackten Erdflecke Juncus filiformis von allen Gewächsen am weitesten vor, bei feuchtem Wetter auch Hydrocotyle.

3. Die Flora des nassen Sandes in den Wümmegegenden.

Eine Örtlichkeit, an der die Flora des nassen, zuweilen etwas anmoorigen Sandes vortrefflich vertreten ist, findet sich an den Truper Blänken bei Lilienthal. Ohne ein irgendwie vollständiges

Artenverzeichnis der Gegend geben zu wollen, scheint es mir von Interesse, die häufigsten und die besonders charakteristischen Pflanzen aufzuzählen.

1. im Wasser: Potamogeton natans, Elisma natans, Oenanthe fistulosa, Batrachium aquatile, Limnanthemum nymphoides.

2. im nassen Sande, bald am Ufer, bald untergetaucht: Pilularia globulifera, Scirpus paluster, acicularis, pauciflorus, lacuster, Tabernaemontani, Juncus supinus, bufonius, Echinodorus ranunculoides, R. Flamm. var. reptans L., Sagina procumbens, Helosciadium inundatum, Littorella lacustris.

3. in den Uferwiesen: Calamagrostis lanceolata, Phragmites communis, Carex disticha, Goodenoughii, stricta, acuta, filiformis, acutiformis, rostrata, Eriophorum angustifolium, Juncus lampocarpus, Orchis incarnata, Triglochin palustre, Salix aurita, repens, Rumex hydrolapathum, Caltha palustris, Ranunculus Lingua, Flammula, Thalictrum flavum, Sagina nodosa, Coronaria Flos cuculi, Potentilla anserina, palustris, Lathyrus paluster, Hydrocotyle, Pedicularis palustris, Mentha aquatica, Euphrasia stricta, Odontites rubra, Galium palustre, Senecio aquaticus.

Gräser und Kompositen treten in dem nassen Sande zurück, während Cyperaceen und Ranunculaceen sich besonders bemerklich machen.

Generalsuperintendent Werner Bertram.

Von

Franz Buchenau.

Über das Leben und Wirken des **Theologen** Werner Bertram ist bald nach seinem Ableben in Braunschweiger Blättern eingehend berichtet worden. Des **Naturforschers** aber hat man kaum gedacht. Und doch war er nicht nur ein Naturfreund, sondern hat auch als naturwissenschaftlicher Schriftsteller, wenn auch nur auf einem engbegrenzten Gebiete des Wissens, sehr Tüchtiges geleistet. Da unser Museum einen Teil seines wissenschaftlichen Nachlasses erhalten hat, und er überdies eines der treuesten auswärtigen Mitglieder unseres Vereins war, so ist hier, in unsern Abhandlungen, gewiss der Ort, seiner zu gedenken. Ich tue es um so lieber, als es gilt, eine sehr liebenswürdige Persönlichkeit zu schildern.[1])

Ferd. Wilh. Werner Bertram wurde am 26. April 1835 in dem Marktflecken Ottenstein unweit Holzminden geboren, wo sein Vater Friedrich Bertram seit 1833 als Pfarrer wirkte. Auch die Mutter, Ida, geborene Lutterloh, entstammte einem Pastorenhaus. Der Knabe hatte das Glück, auf dem Lande aufzuwachsen. In ungebundener Freiheit konnte er sich mit der Dorfjugend umhertummeln. Der ausgedehnte wohlgepflegte Pfarrgarten, die schönen Laubwälder der Umgegend regten seinen Sinn für die Schönheiten der Natur mächtig an. Oft erstieg er, zuerst an der Hand des Vaters, später allein, den mit einer Linde gekrönten Hügel bei Ottenstein, von dem man einen Überblick über das Wesertal geniesst: mit seinen fruchtbaren Feldern, seinen Buchenwäldern, begrenzt von Höhen und Klippen und durchströmt von dem Silberbande der Weser. — Den Unterricht erhielt er bis zum vollendeten neunten Lebensjahre in der Kantorschule des Ortes, von da an bis zur

---

[1]) Ich folge in der Angabe der Daten namentlich dem kurzen, von einem Bildnis begleiteten Nachruf im Braunschweigischen Volksblatt No. 51, vom 16. Dezember 1899 und dem etwas längeren Aufsatze von Johannes Beste im Braunschweigischen Magazin No. 5, vom 11. März 1900. Einige Einzelheiten verdanke ich auch der Familie des verstorbenen Freundes.

Konfirmation in Gemeinsamkeit mit seiner Schwester teilweise durch eine Gouvernante, während der Vater die Religionsstunden erteilte und ihn im Lateinischen und Griechischen unterrichtete. Dieser Bildungsgang bewährte sich auch bei ihm auf das Beste. Ostern 1849 konnte er in die Secunda des Gymnasiums zu Holzminden aufgenommen werden, und bereits nach einem Jahre rückte er in die Prima ein, in welcher er vier Jahre (1 Jahr in Unterprima und 3 Jahre in Oberprima) verblieb. Die Anstalt stand damals unter der Leitung des würdigen Professors Koken, dessen fünfzigjährige Amtsjubelfeier (21. April 1851) einen Glanzpunkt in den Schulerinnerungen Bertrams bildete.

Ostern 1854 bezog er die Universität Göttingen, um Theologie zu studieren. Hier gewannen besonders der Orientalist Ewald, der Dogmatiker Dorner und der Homiletiker Ehrenfeuchter nachhaltigen Einfluss auf ihn. Seine Veranlagung und Neigung richtete sich weniger auf die wissenschaftliche Theologie, als auf die praktische Ausübung des geistlichen Berufes. Er gehörte einer gemässigt freisinnigen Richtung an und war allen dogmatischen Streitigkeiten abgeneigt. Seine Sehnsucht war die Erlangung einer Landpfarre, welche ihm den beständigen Verkehr mit dem Volke und der Natur ermöglichte. Aber dieser Traum sollte nicht erfüllt werden. Nach Ablegung des theologischen Tentamens im Sommer 1857 nahm er eine Hauslehrerstelle auf der Domaine Klus bei Gandersheim an, die er 2 Jahre lang inne hatte, bis die Familie (im Herbst 1859) nach Braunschweig übersiedelte. Den Winter 1859—60 verlebte er darauf in dem Elternhause zu Dettum bei Wolfenbüttel (wohin der Vater im Jahre 1850 versetzt worden war); hier lag er vorzugsweise Studien für das zweite theologische Examen ob. Zu Ostern 1860 wurde Bertram Lehrer an der preussischen landwirtschaftlichen Schule zu Badersleben (Kreis Aschersleben), wo er 80 bis 90 junge Leute in den verschiedensten Lehrfächern zu unterrichten hatte und seine natürliche Lehrgabe vortrefflich ausbildete. Von dort aus bestand er auch um Pfingsten 1860 die letzte theologische Prüfung. — Nun konnte er seiner Neigung zum Wandern in der freien Natur und zum Botanisieren recht nachgeben. Für einzelne oder wenige Tage lockte besonders der Harz mit seinen schönen Nadel- und Laubwäldern. Bald wurde Bertram einer der besten Kenner dieses schönen Gebirges. In den Ferien suchte er gerne Süddeutschland, den Rhein und die Alpen auf. Die Kenntnis der Blütenpflanzen seiner Umgebung genügte ihm bald nicht mehr. Er fing an, sich für die überaus zierlichen Formen der Moose zu interessieren und wurde bald ein tüchtiger Kenner dieser reizenden Gewächse.

Für Ostern 1866 wurde er als Waisenhaus- und Seminar-Inspektor nach Wolfenbüttel berufen. Hier verheiratete er sich am 2. Oktober 1866 mit Auguste, Tochter des Fürstl. Wittgensteinschen Domainen-Inspektors Krämer zu Berleberg in Westfalen. Nun hatten die Ferienreisen oft das Sauerland zum Ziele. Aus seiner Ehe entsprossen zwei Kinder: Otto, jetzt Pastor zu Duttenstedt bei

Peine, und Ida, im Jahre 1889 vermählt mit dem Regierungsrate Ludw. Baumgarten zu Braunschweig.

Da aber die ersehnte Landpfarre noch immer in weiter Ferne lag, so meldete er sich gegen Ende 1866 zu einer erledigten Pfarrerstelle an der St. Katharinenkirche zu Braunschweig. Seine Predigt und seine frische Persönlichkeit gefielen so sehr, dass er am 30. Juni 1867 mit grosser Mehrheit des erweiterten Kirchenvorstandes gewählt wurde. Am 29. September 1867 fand die Einführung in das Amt statt. — So war nun das ersehnte Pfarramt erreicht, aber nicht auf dem Lande, sondern an einer übergrossen Gemeinde in einer rasch an Einwohnerzahl zunehmenden Stadt. — Von Liebe zur Jugend getrieben übernahm er bald darauf den Religions- und später auch den Geographie-Unterricht in der Oberklasse einer höheren Mädchenschule.

Hier in Braunschweig entfaltete nun Bertram eine reichgesegnete seelsorgerische Tätigkeit. Auch die Anfänge seiner schriftstellerischen Arbeit, auf welche ich später noch zurückkommen werde, fallen in diese Periode. Aber im Jahre 1889 trat eine noch schwerere Aufgabe an ihn heran. Das erledigte Amt eines General- und Stadtsuperintendenten wurde ihm angetragen. Nur nach längerem Kampfe entschloss er sich zur Annahme desselben. Entscheidend war für ihn dabei die Erwägung, dass im Falle seiner Ablehnung das Amt zweifellos einem Geistlichen streng orthodoxer Richtung übertragen worden wäre. Dies hohe Ephoralamt legte ihm nun eine Fülle von zum Teil recht kleinlichen Geschäften auf. Mit ihm war z. B. der Sitz in den Vorständen sämtlicher Schulen der Stadt, die Einführung neuer Prediger und Superintendenten, die Weihe neuer oder restaurierter Kirchen, die absolut notwendig gewordene Teilung der übergrossen Gemeinden zu St. Katharinen und St. Magni und vieles andere verbunden. Dazu die Tätigkeit als Prediger an der eigenen Gemeinde und die Fülle der Amtshandlungen! Demgegenüber schaffte die Aufgebung der Schularbeit nur eine geringe Erleichterung. — Viel Anerkennung und Liebe erwarb sich Bertram durch seine amtliche Arbeit in Braunschweig. Der Prinzregent des Landes verlieh ihm am 8. Mai 1890 das Ritterkreuz 2. Klasse, am 8. Mai 1892 dasjenige 1. Klasse des Ordens Heinrich des Löwen.

Aber das Mass der Anstrengungen war fast zu gross. Er bedurfte jährlich einer längeren Erholung. 1897 suchte und fand er in Salzungen (mit nachfolgendem Aufenthalte in den Alpen) Heilung von einer harmlosen, aber lästigen Kehlkopfs-Affektion. Im Januar 1899 aber erkrankte er schwer an Influenza. Aus derselben entwickelte sich, wohl gefördert dadurch, dass er sich in seinem Amtseifer nicht genug Schonung auferlegte, eine Rippenfellentzündung, welche schliesslich zu Eiterbildung in der Lunge führte. Schwerkrank musste er im Vorsommer einen längeren Urlaub erbitten, um Heilung in einem Höhenklima zu suchen. Er begab sich unter der treuen Pflege seiner Frau zuerst nach Altenau im Harz, dann nach Gersau am Vierwaldstädter See und zuletzt nach

Davos. Hier aber trat ein solcher Kräfteverfall ein, dass die Ärzte zu schleuniger Rückreise rieten. Von der Frau und dem herbeigeeilten Sohne unterstützt reiste er — ein Sterbender — nach Braunschweig zurück. Noch konnte er sich für kurze Zeit an der Blumenfülle, welche Gemeindemitglieder und Freunde zu seiner Begrüssung geschickt hatten, erfreuen; aber wenig mehr als 24 Stunden nach dem Eintreffen erlöste ihn der Tod von seinem Leiden — in der Frühe des 1. Dezember 1899. —

Bertram war ein Mann von kleinem aber vollem Wuchse. Seine feinen Züge waren belebt von freundlichen braunen Augen. Sein quellfrischer Humor nahm rasch für ihn ein. Er liebte heitere Geselligkeit, wie denn auch die Grundstimmung seines Gemüts eine heitere war. Dabei machte seine herzliche Teilnahme an den Leiden anderer und seine milde Beurteilung der menschlichen Fehler und Schwächen ihn besonders befähigt zum seelsorgerischen Vertrauten. Infolge mancher Talente war er auch als Gesellschafter sehr beliebt. Er spielte gewandt Klavier und sang mit einer sympathischen Tenorstimme. Auf Reisen skizzierte und aquarellierte er mit einer Sicherheit und Fertigkeit, um welche ihn mancher Maler von Fach beneidet haben würde. — Er sammelte mit dem grössten Eifer die Blütenpflanzen der europäischen Flora und war ein genauer Kenner derselben. Das Trocknen der Pflanzen (die „Fabrikation von wissenschaftlichem Heu") hatte er zu einer wahren Kunst ausgebildet. Er trennte scharf die Einlegebogen (Druckpapier) von den Zwischenlagen (Löschpapier). Nur die letzteren wurden (und zwar möglichst häufig) gewechselt und durch trockene ersetzt — die Einlegebogen mit den Pflanzen aber für einige Stunden und zuletzt für halbe Tage an der Luft ausgebreitet. Oft genug belustigte uns auf Reisen die Überraschung des Dienstpersonals in den Hotels, wenn kaum eine Viertelstunde nach unserm Eintreffen in den Zimmern Bindfäden ausgespannt waren, auf denen die Zwischenlagen zum Trocknen hingen, während die Einlegebogen auf dem Fussboden lagen und die Drahtpressen in den offenen Fenstern baumelten. Seine Pflanzen zeichnen sich daher auch durch treffliche Erhaltung und Brauchbarkeit zu wissenschaftlichen Studien aus. In dem kleinen Garten seiner Dienstwohnung an der Fallersleber Strasse kultivierte er eine Menge seltener und schönblühender Pflanzen, namentlich solche, welche er aus den Alpen selbst mitgebracht hatte. — Seine Reisen richteten sich in den letzten Jahrzehnten vorzugsweise in den Harz oder die Alpen, seltener nach Westfalen oder an die See. Wiederholt besuchte er die Dolomiten von Ampezzo und Ladro, 1878 die Gegend von Cogne und Aosta, 1882 Insubrien, 1886 die kräuterreichen Berge der Dauphiné, 1891 Dalmatien, 1894 das Oetz- und Pitztal in Tyrol, 1895 und 1896 Obstalden am Walensee, 1897 das Tal von Adelboden, 1898 Obladis in Tyrol.

Ich selbst lernte ihn im Sommer 1871 auf Borkum kennen und wurde rasch vertraut mit ihm. Ich konstatierte damals eifrig die einzelnen Bestandteile der Flora von Borkum für C. Nöldeke

in Celle. Dieser eifrige Naturforscher hatte die Ausarbeitung der ersten „Flora der ostfriesischen Inseln“ (diese Abhandlungen, 1872, III, p. 93—198) übernommen, da ich durch Überhäufung mit amtlichen Arbeiten hieran verhindert war. Wie oft hat mich da Bertram am frühen Morgen überrascht, wenn ich in meinem Parterrestübchen mit dem Trocknen oder Etikettieren der gesammelten Pflanzen beschäftigt war. Dann erschien er unerwartet, die ihm fast unentbehrliche Tabakspfeife im Munde, am Fenster und reichte irgend eine neubemerkte (auf dem Festlande vielleicht häufige) Pflanze herein, indem er deren wissenschaftlichen Namen laut ausrief. — Seit 1871 bin ich mit ihm ununterbrochen in Verbindung geblieben. So rege war der Gedankenaustausch, dass ich unsere beiden Florenwerke, die von Braunschweig (erschienen 1876) und die von Bremen (1877) fast als Zwillingswerke bezeichnen kann.

Bis dahin waren solche Florenwerke meistens nach dem Muster der bekannten Flora von Garcke eingerichtet. Nach den Klassen und Ordnungen des Linné'schen Systems angeordnet, wurden längere oder kürzere Reihen von Gattungen aufgeführt und charakterisiert. Der Bestimmende musste sich durch diese Reihen durchquälen, scheiterte aber oft genug daran und gab dann nur allzu oft die Beschäftigung mit der Botanik auf. Wir führten den Suchenden durch einen dichotomischen Schlüssel unter möglichster Anlehnung an das natürliche System zu den Pflanzenfamilien, und dann erst wurden innerhalb der einzelnen Familien zweiteilige Schlüssel für die Auffindung der Gattungen gegeben. Für die Benutzung in den Schlüsseln wurden natürlich die am meisten in die Augen fallenden Merkmale aufgesucht. Durch die ganze Einrichtung gewannen die Familien in den Augen des Anfängers eine ganz neue Bedeutung. Die Aufstellung solcher Schlüssel ist aber eine sehr schwierige Arbeit, da ja alle Ausnahmen besonders berücksichtigt werden müssen (ich erinnere nur an die kronlose Gattung Glaux in der Familie der Primulaceen, an die viergliedrigen Blüten von Paris, Smilacina und Potamogeton unter den Monocotyledonen). Daher wurde von uns an der Verbesserung der Schlüssel auch in den nächsten Jahren eifrig gearbeitet. Nur in der Benennung der Pflanzen-Organe und den für sie verwendeten Abkürzungen wichen wir mehrfach von einander ab. Mit jeder neuen Auflage seiner Schriften näherte sich aber Bertram mehr den von mir in dieser Beziehung aufgestellten Normen. Im Vorwort zu der letzten, 6., Auflage seiner Schulbotanik (1899) sagt er geradezu: „Dass ich mich hinsichtlich der Kunstausdrücke den Grundsätzen angeschlossen habe, welche Buchenau in seiner beachtenswerten Schrift: „Über Einheitlichkeit der botanischen Kunstausdrücke und Abkürzungen“ (Bremen, 1893) niedergelegt hat, und die sich hoffentlich bald allgemeine Geltung verschaffen werden, wird jeder billigen, der die in den Lehrbüchern in dieser Beziehung herrschende Verwirrung kennt.“

Die auf 1871 folgenden Jahre gewährten uns ein mehrfaches Wiedersehen in Bremen und Braunschweig. Besonders erwähne ich

das Zusammensein in Braunschweig bei der Tagung des Vereins deutscher Realschulmänner am 1. bis 3. Oktober 1874 und das spätere während der dortigen Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte im September 1897. Im August 1888 verweilte er auf der Rückreise von Borkum kurze Zeit bei mir in Bremen. Hier erfreute er sich besonders an der kleinen botanischen Anpflanzung, welche ich für die Realschule beim Doventor eingerichtet hatte. Er billigte die Anlagen der Waldrabatte, des Moorbeetes, der Felsenanlage, der Kletterpflanzen, fand aber auch sofort die irrtümliche Bestimmung einer Saxifraga heraus, welche ich kurz vorher aus einem botanischen Garten erhalten hatte. — Von besonderer Bedeutung aber war eine Reise, welche wir im Sommer 1878 zusammen mit den Herren Medizinalrat Dr. Engelbrecht (einem eifrigen Botaniker) und Viktor von Koch (Malakologen) nach den Tälern von Aosta und Cogne unternahmen: vom kleinen zum grossen St. Bernhard, wie Bertram sie in einem Vortrag im naturwissenschaftlichen Verein zu Braunschweig treffend benannte. Wir wollten besonders die Routes royales benutzen, welche in den Alpen von Cogne für die Gems- und Steinbock-Jagden des Königs Victor Emanuel gebaut worden waren, ehe dieselben nach dem kurz vorher erfolgten Tode des Königs verfielen.

Bertram hatte nach seiner Gewohnheit der zu besuchenden Gegend ein wirkliches Studium gewidmet, während ich fast unvorbereitet aus der Überfülle der amtlichen und wissenschaftlichen Arbeiten heraus abreisen musste. Daher war uns die Führung durch Bertram ganz besonders belehrend.[1])

Cogne (1536 m hoch) ist das Kirchdorf einer weit verstreuten Gemeinde. Der Ort liegt am Rande einer köstlich duftenden, dreieckiggestalteten Alpenwiese, des Prè St. Ours, von etwa 1 Kilometer Länge. Er ist seit langer Zeit bekannt als der Mittelpunkt einer an seltenen und schönen Alpenpflanzen überaus reichen Gegend. Der Ort hat noch eine botanische Merkwürdigkeit, eine „Rue de Linnée boréale“. Diese steilansteigende steinige Strasse führt auf eine felsige mit Lärchen bewachsene Höhe, auf welcher die zierliche, sonst vorzugsweise in den nordischen Kiefernwäldern verbreitete Linnaea borealis vorkommt. Sie soll hier zuerst für Italien gefunden worden sein, wurde aber von uns auch weiter abwärts links von der schäumenden Granteivie unfern des Weges von Epinel nach Vièyes entdeckt. Weithin leuchtende Schilder verkünden jenen und manchen anderen auffallenden Strassennamen, so Rue Royale, Rue de lieutenant usw.[2]) Hier nahmen wir für

[1]) Von der Gründlichkeit dieser Studien und der Schärfe seiner Beobachtungen legt der sehr lesenswerte Aufsatz: Das Val de Cogne in Piemont, im Jahrgang 1880 der Zeitschrift Globus, No. 3 und 4, ein rühmliches Zeugnis ab.

[2]) Die Benennung der Strasse erfolgte auf Vorschlag des Abbé Carrel zu Cogne. Dieser Herr verwaltet eine meteorologische Station. Er nahm uns sehr freundlich auf und demonstrierte uns ein Relief des Tales von Cogne, welches er selbst angefertigt hatte.

acht Tage Quartier. — Die Flora dieser Gegenden gewährte uns reiche Ausbeute. Die herrlichen Landschaften auf der Südseite des Montblanc (Courmayeur, Mont de Saxe, Allée blanche, Aosta, die Grivola, der Grand Paradis) machten die Herzen weit und froh. Als aber eines Tages Bertram und ich — dem Führer und unseren Freunden weit voraus — zusammen die Spitze des Pik de la Tromba[1]) zwischen Cogne und Aosta erreichten, und nun auf der einen Seite die ganze Kette des Monte Rosa, auf der andern die der Grivola und des Grand Paradis sich vor unseren entzückten Blicken ausbreitete, da fielen wir uns hochbeglückt in die Arme und das brüderliche „Du“ war nur der Ausdruck für die Seligkeit, welche wir empfanden. —

Die „Flora von Braunschweig“ zeichnet sich, wie z. T. bereits früher erwähnt, durch Kürze und Genauigkeit der Diagnosen sowie durch die Zweckmässigkeit und Vollständigkeit der Bestimmungstabellen aus. Sie erreichte — vergl. die Anlage am Schlusse — vier Auflagen. In der vierten wurde sie zu einer Exkursionsflora des Herzogtums Braunschweig (mit Ausschluss des Amtes Thedinghausen, aber mit Einschluss des ganzen Harzes) erweitert. Dabei führte Bertram die dichotome Einteilung nun auch innerhalb der einzelnen Gattungen (also bis zu den Arten hin) durch, was für den nicht vom Lehrer angeleiteten Anfänger gewiss grosse Annehmlichkeiten darbietet. Auch mit den Formen der schwierigeren Gattungen, wie Brombeere, Rose und Habichtskraut zeigt sich der Verfasser wohl vertraut. — Die auf dem Titelblatte dieser Auflage erwähnte Mitwirkung des Herrn Franz Kretzer beschränkte sich (vergl. das Vorwort) auf die Drucklegung und einzelne kleine Verbesserungen in den Bestimmungstabellen. — Eine andere Publikation war die „Schulbotanik“, — 1. Auflage 1878 — welche der Flora bald folgte. In diesem mit grossem pädagogischen Geschick geschriebenen Leitfaden gibt Bertram das für Schule Notwendige aus der allgemeinen Botanik (Morphologie, Anatomie, Biologie, Systematik und Geographie), reiht daran die wichtigsten ausländischen Kulturpflanzen, dann die Gymnospermen sowie die Cryptogamen und schliesst mit umsichtig ausgewählten Bestimmungstabellen der wichtigsten in Deutschland wildwachsenden und häufiger kultivierten Gewächse. Für die Aufnahme der letzteren war die Erwägung entscheidend, dass sie dem Anfänger (in Gärten, Anlagen und auf Feldern) öfter entgegentreten, als die selteneren Pflanzen einer Flora. — So vereinigt er den zu wiederholenden Lehrstoff mit der trefflichen und anregenden

---

[1]) Der Pic de la Tromba (2660 m) wird auf den Generalstabskarten Pic du Drinc genannt, ähnlich wie der an seinem Ostfusse vorbeiführende Pass zwischen Cogne und Aosta: Col du Drinc (2572 m). Die Bevölkerung braucht aber mehr den (vom Abbé Carrel aufgebrachten?) Namen Pic de la Tromba. Derselbe wurde von der Merkwürdigkeit entnommen, dass bei heiterem warmen Wetter zahlreiche kleine Wirbelwinde von Süden nach Norden über den Gipfel dahinziehen. Dieselben nahen sich mit zischendem Geräusch, wirbeln Erdteilchen und Trümmer der Glimmerschieferfelsen in die Höhe, schütteln die Köpfe der zierlichen Alpenblumen und verlieren sich dann in das Tal von Aosta.

Übung des Bestimmens der Pflanzen. Die (zuletzt 211) in den Text eingedruckten Abbildungen sind sämtlich von Bertram selbst gezeichnet. Über Einzelheiten wird man in einem solchen Buche immer verschiedener Meinung sein können.

Bertram hatte die Gewohnheit, sehr früh, im Winter lange vor Tagesanbruch, aufzustehen. Dann entzündete er selbst das Ofenfeuer — Dauerbrandöfen waren in Braunschweig noch kaum bekannt — kochte den Morgenkaffee, griff zu seiner geliebten Pfeife und setzte sich an den Schreibtisch. Hier disponierte er seine Predigten, schrieb an vertraute Freunde, arbeitete an der Verbesserung seiner Bücher oder an Vorträgen für Vereine oder bereitete Pflanzensendungen vor, welche er an Tauschfreunde schicken wollte. So hatte er schon manches geleistet, wenn der Tag mit seinen zahlreichen Ansprüchen erwachte. Unberechtigte Anforderungen suchte dann die treue Gattin von ihm fernzuhalten. An den geistigen Bestrebungen, welche die Stadt Braunschweig darbot, beteiligte er sich, namentlich in den ersten zwanzig Jahren seines dortigen Aufenthalts, sehr rege. Er verkehrte gern in den Konferenzen seiner geistlichen Kollegen, war aber auch ein eifriges Mitglied des naturwissenschaftlichen Vereins. In demselben bekleidete er im Jahre 1874 das Präsidium und 1889 das Amt eines Sektionsvorstandes. Seine Vorträge in diesem Kreise, z. B. „Der Wald und seine Bedeutung im Haushalte der Natur" oder über seine Reisen stehen bei den Hörern noch immer in guter Erinnerung. — Im September 1897 eröffnete er als Einführender die botanische Sektion der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte. In seiner Rede beschränkte er sich auf einen Überblick der floristischen Erforschung der Umgegend von Braunschweig. Er war aber auch mit der Morphologie vertraut und sogar in der neueren Anatomie und Physiologie ziemlich gut bewandert.

Unserem Vereine war Bertram im Jahre 1871 sofort nach der Einrichtung der auswärtigen Mitgliedschaft beigetreten und blieb ihm bis zum Tode getreu. Mit Spannung sah er jedesmal dem Eintreffen eines neuen Heftes der Abhandlungen entgegen, und treffende oder scherzhafte Bemerkungen in seinen Briefen bewiesen, dass er ihrem Inhalte seine Aufmerksamkeit zugewendet hatte.

Die Herbarien Bertrams bestanden in:

1) einem Herbarium der europäischen Flora,
2) einer Typensammlung der europäischen Flora,
3) einem Moosherbarium,
4) einer Algen-Typensammlung.

Das Herbarium der europäischen Flora hatte Kleinfolio-Format und die gewöhnliche Einrichtung; doch waren Etiketten und Pflanzen nicht aufgeheftet. — Die Typensammlung der europäischen Pflanzen wurde in Gestalt von Folio-Bänden angelegt. Von jeder Art klebte er ein gutes Exemplar mit ganzer Fläche ein und schrieb Name

nebst Fundort bei. Auf diese Weise ist eine sehr bequeme Übersicht möglich. — Über die Sammlungen wurde von den Erben in folgender Weise verfügt:

1) Das Herbarium der europäischen Flora erhielt das Lehrer-Seminar zu Wolfenbüttel,

2) die Typensammlung das Lehrerseminar zu Braunschweig,

3) die Moossammlung und 15 Pakete noch nicht eingeordneter Phanerogamen der naturwissenschaftliche Verein zu Bremen. — Die Algen-Typensammlung behielten die Erben zur Erinnerung. —

Das Andenken des treuen Seelsorgers wird seinen Gemeinde-Mitgliedern, Konfirmanden und Schülerinnen, das des liebenswürdigen Mannes seinen Familienmitgliedern und Freunden unvergesslich sein — der Naturforscher hat sich eine ehrenvolle Stellung in der Geschichte der deutschen Floristik gesichert!

Schriften von Werner Bertram.

1) **Flora von Braunschweig.** Verzeichnis der in der weiteren Umgegend von Braunschweig wildwachsenden und häufig kultivierten Gefässpflanzen nebst Tabellen zum leichten und sicheren Bestimmen derselben. Mit einem Anhange, enthaltend ein Verzeichnis der in den angrenzenden Gebieten wildwachsenden Pflanzen. Braunschweig, Friedr. Vieweg und Sohn; 1876, kl. 8^0, XII und 301 S.

dieselbe; 2. Aufl.; daselbst; 1881; XII und 301 Seiten.

dieselbe; 3. Aufl.; daselbst; 1885; durch einen Nachtrag vermehrt; XII und 355 Seiten.

Excursionsflora des **Herzogtums Braunschweig** mit Einschluss des ganzen **Harzes.** — Der Flora von Braunschweig 4., erweiterte und gänzlich umgestaltete Auflage. Bearbeitet von W. Bertram. Herausgegeben von Franz Kretzer. Daselbst; 1894; XI und 392 Seiten.

2) **Schulbotanik.** Braunschweig; Harald Bruhn (jetzt Appelhans & Co.); 1878; 8^0; 142 Seiten mit 187 Abbildungen in Holzschnitt.
dieselbe; 2. Auflage; 1884; VI und 173 Seiten mit 200 Abb.
dieselbe; 3. Auflage; 1888; VI und 180 Seiten mit 200 Abb.
dieselbe; 4. Auflage; 1892; VII und 180 Seiten mit 200 Abb.
dieselbe; 5. Auflage; 1897; VII und 180 Seiten mit 200 Abb.
dieselbe; 6. Auflage; 1899; Leitfaden für den Unterricht in der Botanik im Anschluss an die neuen preussischen Lehrpläne, nebst Tabellen zum leichten Bestimmen der häufig wildwachsenden und angebauten Pflanzen; VI und 223 Seiten mit 211 Abb.
dieselbe; 7. Auflage; 1904 (nur im Register etwas durchgearbeitet, sonst unverändert).

3) Das Val de Cogne in Piemont. Zeitschrift Globus, 1880, XXXVIII, p. 39—43, 55—59.

Eine Besteigung der Grigna herbosa.

Von

Franz Buchenau.

Meine Studien zu der vorstehenden Lebensskizze von Pastor Werner Bertram führten mir die Beschreibung einer im August 1881 ausgeführten Besteigung der Grigna herbosa (östlich vom Comer See) wieder zur Hand. Ich schrieb dieselbe damals zunächst nur zur Erinnerung für mich selbst und meinen Reisebegleiter, sowie zur Orientierung botanischer Freunde nieder. Die Besteigung der Grigna ist eine der selteneren und nur mit Überwindung besonderer Schwierigkeiten auszuführenden Alpentouren. Es fehlt in jenem Berggelände fast ganz an drei für den Bergwanderer notwendigen Erfordernissen: an Wasser, an Wirtshäusern und an Führern. Auf die Grigna und die benachbarten Berge kann man mit Fug und Recht ein geflügeltes Wort anwenden, welches noch in der Mitte des neunzehnten Jahrhunderts für die Tempelruinen von Paestum galt. Man sagte: Nach Rom und Neapel reist man, nach Paestum aber dringt man vor. Ähnliches galt für die Berge. Nach dem Rigi, dem Pilatus und dem Gorner-Grat reiste man in vorher wohlgeordneter Weise; die Grigna aber konnte man nur nach besonderen Vorbereitungen und beim Zusammentreffen günstiger Umstände erreichen. —

Diese Verhältnisse haben sich in den verflossenen 24 Jahren nur ganz wenig verändert. Die grosse Mehrzahl der Alpenwanderer reist am Fusse der Grigna - Berge vorbei; sie benutzt die auf dem Comer See fahrenden Dampfschiffe und begnügt sich mit dem Blicke auf die schroffen und meist kahlen Bergzacken. Nur der Naturforscher und namentlich der Botaniker richtet seine Wünsche nach ihren Alpenmatten und Gipfeln. Unter diesen Umständen ist es wohl gerechtfertigt, wenn ich die Beschreibung meiner Ersteigung mit ihren Wechselfällen noch jetzt der Öffentlichkeit übergebe. Ich habe dabei nur in der Einleitung einige unwesentliche Veränderungen vorgenommen.

Die begeisterte Schilderung, welche Dr. H. Christ in seinem liebenswürdigen Buche „Das Pflanzenleben der Schweiz" von der Pflanzendecke des insubrischen Seen-Gebietes entwirft, muss notwendig im Geiste botanischer Alpenwanderer den dringenden Wunsch wecken, genauer mit derselben bekannt zu werden, als dies bei den gewöhnlichen Touristenreisen im Gebiete der norditalischen Seen möglich ist. Oft genug war davon die Rede gewesen auf der botanischen Sammelreise, welche ich im Juli und August 1878 mit drei Braunschweiger Freunden, den Herren Medizinalrat Dr. Engelbrecht, Pastor Werner Bertram und Viktor von Koch nach den Hochtälern von Cogne in Piemont ausführen konnte. Drei Jahre später sollte meine Sehnsucht erfüllt werden, aber von den Freunden konnte nur Dr. Engelbrecht an der Reise teilnehmen; die anderen waren durch die Lage meiner Ferien daran gehindert. Engelbrecht, ein eifriger Pflanzenfreund und sachkundiger Pomolog, war sehr erfreut, einen Botaniker als Reisegefährten zu finden, zugleich einen Freund in mittleren Jahren, der willens war, auf sein vorgerücktes Lebensalter (68 Jahre) Rücksicht zu nehmen. — Ehe wir aber nach Insubrien reisten, verwandten wir etwa vierzehn Tage auf einen abermaligen Besuch von Aosta und Cogne, um dort noch einige Höhentouren auszuführen und mehrere Pflanzen aufzusuchen, welche uns vor drei Jahren entgangen waren. Zu diesem Zwecke, sowie für die Besteigung der Grigna hatte uns mein Freund Dr. H. Christ in Basel in der liebenswürdigsten Weise mit Winken versehen.

In diese erste Reisezeit fallen ausser der Überschreitung des Grossen St. Bernhard (21. Juli 1881) noch drei grössere botanische Fusstouren von Cogne aus: in das Val de Grauson bis zum Col des Baisses oder Beiches (25. Juli, 2910 m), auf den Col dell'Arietta oder Col de la Nuova (27. Juli, 2876 m) und auf den Col de Lauson (29. Juli, 3325 m).[1]) — Das Wetter war sehr günstig, die Pflanzenausbeute reichlich, und da auch das Ewig-Weibliche durch das — leider nur zu kurze! — Erscheinen von drei liebenswürdigen Braunschweigerinnen auf der Bildfläche in anziehender Weise vertreten war, so fehlte nichts zu unserem Wohlbefinden.

Der Fortgang der Reise sollte aber nicht so günstig sein. In der Nacht vom 3. zum 4. August erkrankte Herr Medizinalrat Engelbrecht (wohl unter dem Einflusse der übermässigen Hitze der letzten Tage) in Ivrea an einem heftigen Cholerine-Anfall. Obwohl wir nach einem weiteren gezwungenen Nachtquartiere in Chivasso am Abend des 5. August Bellaggio am Comer See erreichten, wo mein verehrter Freund in dem trefflichen Hotel Genazzini der Ruhe pflegen konnte, so war doch seine Kraft für grössere Alpentouren

[1]) Hiermit erreichte ich auch im wörtlichen Sinne den „Höhepunkt" meines Lebens, denn der Gorner Grat, auf welchem ich genau drei Jahre vorher, am 28. Juli 1878 unvergessliche Stunden verlebte, ist nur 3136 m hoch. Vom Col dell'Arietta aus genoss ich auch zum einzigen Male den Anblick des Mittelmeeres, freilich nur in Gestalt einer blauen Horizontallinie, welche den Blick begrenzte.

geschwunden oder wenigstens nicht mehr ausreichend. Dieser — glücklicherweise ohne nachhaltige Folgen vorübergehende — Krankheitsanfall, sowie der Umstand, dass die überaus heissen und regenarmen Monate Juni und Juli sengend und ausdörrend auf die Flora der Ebenen und Vorberge in Norditalien eingewirkt hatte, verhinderte die Ausführung mancher der geplanten Besteigungen. Der Aufenthalt in Bellaggio gewährte mir doch aber hohe Genüsse, nicht allein durch die alle Erwartungen übertreffende Schönheit des Comer Sees, sondern auch durch die anregenden Ausflüge nach Como und Mailand (6. August), nach den Villen Serbelloni und Carlotta mit daran sich anschliessender Ersteigung der Felshöhe der Madonna di San Martino zwischen Cadenabbio und Menaggio (7. August) und der pflanzenreichen Schlucht von Lezzeno (8. August).

Endlich, am Abend des 8., entschloss ich mich, die Tour nach der Grigna allein anzutreten. Mit der Sorge für die bis dahin gesammelten Pflanzen, mit der Zusammenstellung einer Pflanzenmappe aus Gittern, Pappen und einem Plaidriemen (meine Reisemappe, ein Andenken an Freund Bertram, war mir auf dem Dampfboote zwischen Lecco und Bellaggio abhanden gekommen) gingen die Abendstunden rasch hin.

Dienstag, 9. August, Morgens 5^{50}, fuhr ich mit dem Dampfboot la Italia von Bellaggio ab über den südöstlichen Arm des Comer Sees nach Lecco. Der Morgen war herrlich, und manchen fragenden Blick schickte ich hinauf zu den östlich vom See steil und zackig aufragenden Felszinnen der Grigna. Um das Gasthaus Croce di Matta für künftige Reisen zu rekognoszieren, hatte ich mein erstes Frühstück bis Lecco aufgespart und fand ein gutes, sauber gehaltenes und anscheinend nicht teures Haus. Nur das Eintreffen des zugesagten Einspänners für Ballabio superiore (Preis 6 fr.) verzögerte sich sehr, so dass ich erst um 8 Uhr abfahren konnte. Das Barometer[1]) stand bei der Abfahrt auf 730 mm. — Die Strasse steigt, anfangs ziemlich gerade, dann in mancherlei Windungen zwischen den sehr gewerbtätigen Ortschaften San Giovanni, Malvero und Laorca auf; nach etwa $^3/_4$ Stunden bleiben die menschlichen Ansiedelungen zurück. Felsen, an jeder feuchten Stelle mit Adianthum Capillus Veneris geschmückt, begleiten die Strasse; malerische Rückblicke auf Lecco, auf den blaugrünen See und hinüber zu den hochragenden Corni di Canzo öffnen sich. Weiterhin windet sich der Weg durch Kastanienhaine, denen der Botaniker in günstigerer Jahreszeit eine eingehendere Betrachtung widmen möchte; endlich bleiben diese zurück; das Tal erscheint enger; rechts und links ragen mächtige Dolomitklippen aus unterbrochenem Walde hervor. Vor uns liegt Ballabbio inferiore (689 mm) mit ein paar Wirtshäusern, in denen man anscheinend sehr wohl einmal logieren könnte. Der Wagen hält vor dem einen; ich frage nach dem Bergwerksdirektor Schmidt in Ballabbio superiore, an dessen landsmannschaftliche

---

[1]) Ein sehr hübsches und empfindliches Taschenaneroid, welches vor der Abreise auf dem Braunschweiger Polytechnikum reguliert worden war.

Hilfe behufs weiterer Organisation der Tour ich durch Dr. Christ gewiesen war, und an den ich einige Tage vorher mit der Bitte um Förderung geschrieben hatte. Aus der Antwort der Wirtin verstehe ich nur: due fratelli — uno e morte, altero e a Milano. — So war es — der eine vor etwa einem Jahre gestorben, der andere aber gar vor vier Jahren nach Mailand verzogen! Da sass ich etwas verdonnert her. Weder mit der Wirtin, noch mit dem Kutscher konnte ich mich verständigen — auf die Frage des letzteren, wohin er fahren solle, erwiderte ich aber in zweifelhaftem Italienisch: a l'albergo a Ballabbio superiore. Wir biegen von der schönen Chaussee auf einen sehr steinigen Seitenweg ab; um $9^3/_4$ Uhr hält der Wagen vor dem sehr einfachen aber reinlichen Albergo (680 mm). Die Wirtsleute überaus freundlich; der Wagen fährt zurück; aber nun geht die Sprachnot erst recht an. Im ganzen Orte kein Mensch, der nur ein Wort Deutsch, Französisch oder Englisch verstände; ich frage nach dem Curate, in der Hoffnung, einige lateinische Erinnerungen verwerten zu können — er ist nicht anwesend! Nun tritt die Zeichensprache in ihr Recht, hie und da (wie ich später merken sollte, sehr zu meinem Nachteil) ergänzt durch einige Brocken Italienisch. Ich frage nach dem Führer Campione; ein gentleman erscheint und stellt sich als Führer vor; während ich mit ihm zu unterhandeln versuche, tritt, durch die Nachricht von der Sprachnot herbeigerufen, der Minen-Ingenieur François Gros aus Ballabbio inferiore ein. Ein Franzose und ein gebildeter Mann! Nun wurde rasch der Reiseplan entworfen. Ich soll noch etwas frühstücken, Proviant mitnehmen und dann zum Bleibergwerk hinaufsteigen, dort übernachten (der Ingenieur hatte ein Bett dort oben, welches er mir freundlich zur Verfügung stellt: die höher gelegene Alp sei bereits nicht mehr bewohnt, da die Heuernte beendigt sei) und am andern Morgen zur Bergeshöhe hinaufsteigen. So geschieht es. Wir leeren eine Flasche Wein zusammen; um $11^1/_2$ Uhr breche ich zum Bergwerk auf, wo ich um $1^1/_4$ Uhr (Barom. 643 mm — nach Aussage des Ingenieurs 980 m hoch) eintreffe. Unterwegs hatte ich die Freude, zum ersten Male Dorycnium (wenn auch nur suffruticosum) zu finden, ferner den niedrigen Cytisus glabrescens, Carduus defloratus, var. summanus und manches Andere.

Auf dem Bergwerk fand ich einen aus Introbbio stammenden Steiger, der vor mehr als 25 Jahren als österreichischer Ulan etwas Deutsch gelernt hatte, weit (bis tief nach Ungarn hin) herumgekommen war und die Feierlichkeiten bei der Hochzeit des Kaisers Franz Joseph mitgemacht hatte. Er freute sich ungemein, einmal wieder Deutsch zu hören; köstlich war aber das Erwachen der deutschen Flexionen und Konstruktionen in seiner Erinnerung. Ich erwarb mir sein ganzes Herz durch ein — Stück Speck, welches ich ihm schenkte. Dieser Speck hatte aber seine eigene Geschichte. Unsere Braunschweiger Damen übergaben mir zur Verbesserung der Kost in Cogne und auf Exkursionen ein Stück trefflichen Braunschweiger Schinkens, welches bis dahin ihren Koffer zierte. Ich hatte wiederholt davon mit Behagen genossen, Freund Engelbrecht in seiner Mässigkeit wohl

nur einmal. Auch heute ersetzte mir dieses deutsche Produkt das Mittagessen — die sehr starke speckige Wölbung aber schenkte ich dem alten Soldaten, dem durch Speck und Schnaps — lardo und aqua vita — die Erinnerungen an Deutsch-Österreich lebendiger wurden, als durch mein ungewohntes Deutsch. — Hier oben war er für die tägliche Kost ausschliesslich auf Polenta (aus Wasser, Maismehl, Käse und Salz, ohne Milch gekocht) angewiesen.

Der Ingenieur hatte ein reinliches Häuschen für sich mit recht gutem Bett (in dem ich freilich nur ebensowenig schlief, wie in den meisten andern Betten während der Reise); die Knappschaft (ca. 40 Mann) lag in einer gemeinsamen Kantine auf Strohsäcken. Von der Ansiedelung aus (bei der mehrere verlassene Baue jetzt in ausgedehnter Weise als — Käsekeller benutzt werden) führt eine kühne Drahtseilbahn die Erze hinab zur Pochanstalt (und dafür schweben die Käse aus der Tiefe herauf); die Erze werden in dieser Anstalt gepocht und geschlämmt und dann in La Spezzia verhüttet. Eine mässig ansteigende Eisenbahn von 2 km Länge führt von der Ansiedelung, der „mina“, nach den jetzt in Betrieb befindlichen Grubenbauten. Der Betrieb rentiert wenig mehr; die Konkurrenz sei zu gross, die Preise zu niedrig.

Während des Nachmittags machte ich eine vielfach interessante Exkursion zu den Felsen oberhalb des Bergwerks. Besonders reich war die Flora an Centaurea-Arten und Bastarden. Die Bestimmung und Besorgung der Pflanzen gab Beschäftigung genug. — Auf dem Steintische vor dem Häuschen des Ingenieurs legte ich ein und schrieb die Etiketten, während rings umher auf allen Steinplatten das Fleisch eines jungen, kürzlich verunglückten Pferdes in schmale Streifen geschnitten an der Sonne dörrte (nicht zur Erbauung für Auge und Nase, aber zum köstlichen Festtagsgerichte für die Bergleute!) — Wiederholt fragte der Führer — Pietro Valsechi war sein Name — zu meinem Erstaunen, ob ich die Nacht a letto dell' ingeniere zubringen wollte. Ich antwortete (auf die Unterredung mit dem Ingenieur gestützt) stets: natürlich. Erst am andern Tage wurde mir der Sinn dieser Fragen klar. Der Führer hatte sich in einer im Patois geführten Unterredung mit Herrn Gros lebhaft dagegen ausgesprochen, dass ich auf dem Bergwerke zu Nacht bliebe; die Tour werde sonst für den andern Tag zu angreifend; wir müssten noch nach einem der höheren Chalets gehen, und wenn dasselbe bereits unbewohnt sei, wolle er uns schon Eingang verschaffen. Schliesslich hatte er sich bei der Annahme beruhigt, dass ich nur auf den Monte Cambione steigen wolle.

Der 10. August brach in strahlender Helle an. Es hatte sehr stark getaut, und so herrschte in den ersten Morgenstunden eine erquickende Kühle (650 mm). Ein Glas Wein mit Wasser und ein Stück Maisbrod aus Ballabbio bildeten den Morgen-Imbiss und um $5^1/_2$ Uhr verabschiedete ich mich von den freundlichen Leuten, namentlich dem Obersteiger. Gegen 6 Uhr erreichten wir eine Alp, wo gerade gemolken wurde, und wo wir für wenige centesimi

einen herrlichen Labetrunk kuhwarmer Milch erhielten. (Es war, wie ich hier sogleich zum Nutzen späterer Grigna-Besteiger bemerken will, das letzte Getränk, welches wir, abgesehen von dem mitgeführten Weine, fanden, denn Quellen fehlen in den oberen, zerklüfteten Teilen der Grigna durchaus). — Eine feuchte Schlucht in der Nähe der Alp war bewaldet und gewährte mir zum ersten Male den reizenden Anblick der Hopfenbuche (Ostrya), eines dunkellaubigen Baumes mit leuchtend weissen Fruchtständen (im Tale waren dieselben bereits gelblichbraun und dem Zerfallen nahe). Auch die merkwürdige, durch Kleinheit aller Teile ausgezeichnete endemische Form von Alnus viridis trat hier zum ersten Male auf. Einem steinigen Rinnsal entlang und dann über glatt geschorene Matten aufsteigend überschritten wir bald einen niedrigen Sattel, welcher das Tal von Ballabbio unseren Blicken entzog. Längere Zeit ging es nun fast horizontal auf schrägen völlig abgemähten Wiesen hin in nördlicher Richtung fort; der Phantasie blieb es überlassen, sich aus einzelnen hohlen Stengelstrünken die herrliche Dolde Molopospermum cicutarium oder dergl. auszumalen. Noch einmal kamen wir unfern eines Chalets vorbei, welches durch Hundegebell als noch bewohnt bezeichnet wurde. — Eine kleine Wendung eröffnete nunmehr den Blick in ein mit Busch bedecktes Talgehänge, an dessen Wandung der Weg weiter führte. Hopfenbuche, Rotbuche (meist buschig!), Vogelbeere, Elsebeere bildeten den Hauptbestandteil des Busches, dem unten noch einzelne Goldregensträucher beigemischt waren, während nach oben das Krummholz immer dominierender auftrat. — Bald aber standen wir vor einer lockeren Schurre, welche sehr schwierig zu überschreiten war. Schritt für Schritt musste der Führer mit seinen kräftigen Bergschuhen eine Vertiefung in den Steingrus wühlen, in welche der Fuss eingesenkt werden konnte. Wiederholt rutschte aber die ganze Steinmasse unmittelbar, nachdem wir passiert waren, in die Tiefe, ja noch eine volle Stunde später hörten wir das Hinabrieseln der durch uns in Bewegung gesetzten Gerölle. Hinter dieser einigermassen aufregenden Strecke musste noch ein Einschnitt mit felsigen Wänden passiert werden, und nun traten wir in das Krummholz-Dickicht ein. Hier ging (wenn ich recht verstand) der eigentliche Weg nach dem Chalet, in welchem man zu übernachten pflegt, sanftansteigend in nördlicher Richtung weiter, wir aber wendeten uns westlich und stiegen überaus steil und meistens pfadlos in dem Krummholze in die Höhe. Dieser Aufstieg nahm meine Kräfte sehr stark in Anspruch; einmal fiel ich auch ziemlich heftig über einen verdeckten horizontalen Ast, und ich war genötigt, zahlreiche Ruhepausen zu machen. Endlich um 9 Uhr traten wir auf einen kurzen, ziemlich kahlen Bergvorsprung hinaus (Barometer 592 mm); „il monte Cambione“ sagte der Führer, auf diese Spitze und die nach dem Comer See hin sich erstreckenden mittleren Höhen deutend. Eine Einsenkung, in deren Tiefe noch ein kleines Schneefeld lag, trennte uns noch von diesen Felshöhen; nach links (SW) aber stieg ein überaus steiniger, sehr steiler Bergkegel: die Grigna herbosa oder Grigna di Mandello auf, während

rechts (NW) in etwas weiterer Entfernung die Grigna saxosa oder Grigna di Pasturo ihren langgedehnten Felsrücken zeigte, an dessen nach Pasturo gerichtetem Ost-Abhang unsere Blicke entlang schweiften.

Nach einer dringend notwendigen Rast von ca. $1/2$ Stunde brechen wir auf; aber der Führer ist höchst erstaunt, dass ich auf die steile Spitze der Grigna herbosa will; ja einen Augenblick lang zeigt er wenig guten Willen, und nun stellt es sich heraus, dass ich durch meine ersten Fragen nach: una guida und nach: la guida Campione (dem im „Bädeker“ erwähnten besten Führer auf die Grigna) das Missverständnis erzeugt habe, als wolle ich nur auf den Monte Cambione, d. i. die mittleren niedrigen Teile der Grigna.[1]) Vergebens demonstriert mir der Führer, dass der weitere Aufstieg molto fastuoso für mich sei; ein Hinweis auf la buonamana bringt seinen Redefluss zum Schweigen, und wir steigen weiter. Bald (bei 591 mm) bleibt das letzte Krummholz zurück; der Weg führt über steinige Halden in raschzunehmender Steilheit; um Wasserlöcher und kleine Vertiefungen stehen noch hohe Stauden (Senecio cordifolius und Aconitum); sonst überzieht nur ein niedriger Pflanzenteppich den Boden. Aber, wie merkwürdig, keine der kleinen, sonst in den Alpen an derartigen Stellen so massenhaft vorhandenen Weiden (Salix) ist vorhanden; die Pflanzendecke wird ganz überwiegend von einer dichtrasigen Zwergform des Rhododendron hirsutum, von Globularia cordifolia, Valeriana saxatilis und einigen Gräsern gebildet, zwischen denen Viola comollia (kein grossblütiges Veilchen!), eine Alsinacee (Alsine grinaeensis?), Saxifraga caesia (eine merkwürdige behaarte Form!), eine rasig wachsende Carex und zahlreiche Compositen verstreut sind. Der Anblick ist ganz verschieden von dem der Abhänge des Col dell'Arietta oder des Col de Lauzon in den grajischen Alpen. — Da, am Fusse des letzten steilen Kegels (in 576 mm Barometerhöhe) tritt eine tief weinrot gefärbte zarte Blüte von fast 5 cm Durchmesser auf — auf einem Stengel von etwa 10—15 cm Höhe wiegt sie sich im Winde, einem grossen prächtigen Falter vergleichbar — es ist die herrliche und seltene Silene Elisabethae Jan (richtiger wohl Melandrium Elisabethae Rohrbach). Der Stengel ist überaus klebrig, fast leimig und die zarten Kronblätter, welche einmal (z. B. beim Einlegen) mit ihm in Berührung kommen, sind nur schwer von ihm zu lösen. Ob die Pflanze durch ihren Leim den Insekten verderblich wird und so den Kampf ums Dasein hinauf „in die reinen Lüfte“ trägt? In der Tat klebten manche Insekten an den Stengeln fest. — Die nun folgenden Gruppen der Silene Elisabethae gewährten einen überaus fesselnden Anblick; aber nur schmal ist der Gürtel ihrer Verbreitung, denn mit dem Auftreten der eigentlichen Felsen schwindet sie. Hier aber entlockt die Potentilla nitida, eine der schönsten ihres Geschlechts,

---

[1]) Übrigens scheinen die Benennungen ungemein zu schwanken. Das, was ich Grigna herbosa (der Führer auch: Grigna piccolo und Grigna di Mandello) nenne, ist auf der Karte in Meyers Reisehandbuch mit „M. Campione“ bezeichnet.

mit zart rosenroten Kronblättern, mir, der sie zum ersten Male findet, neue Rufe des Entzückens. So wird der letzte Aufstieg leichter, als ich erwartete, und um $12^1/_2$ Uhr erreichen wir die Spitze der Steinpyramide — ein wenige Quadratmeter grosses Plateau, welches mir der Führer als „il cime" vorstellt. Das ist nun freilich nur relativ zu nehmen; denn jenseits einer kleinen Einsenkung zieht sich der Felsenkamm direkt nach Süden weiter und steigt weiterhin sogar noch etwas höher an (etwa 25—30 m). Hier in den Felsspalten wachsen ausser der Potentilla und Trisetum - Rasen noch Büsche der Salix glabra (?), und die herrliche Campanula Raineri entfaltete ihre zarten aufrechten Glocken. Die meisten Pflanzen aber waren — abgeweidet. Überall an den Abhängen sah man Schafe in eifrigstem Kampfe mit der Vegetation begriffen, und der Führer rühmte, dass sie sich im Klettern von den Ziegen nicht übertreffen liessen. Selbst das kleine Plateau des Gipfels verriet in unverkennbarer Weise, dass vor mir grössere Mengen von Schafen es zum Ruheplatz erkoren hatten.

Aussicht gewährte der Gipfel mir durchaus nicht. Schon bald nach dem Verlassen des Cambione waren dichte Nebelmassen von SO herangezogen; jetzt hingen sie um die Gipfel oder flogen wie zerrissene Schleier vorüber. Oft war selbst die gegenüberliegende Grigna saxosa verdeckt, und der Comer See verriet seine Anwesenheit nur durch den blaugrünen Schimmer, welcher zuweilen durch lichtere Nebelmassen hindurchdrang. —

Der Durst (zu dessen Linderung ich schon stundenlang kleine Steinchen unter der Zunge hin und her bewegt hatte) war äusserst quälend und mit dem mitgebrachten kräftigen Rotweine kaum zu löschen. Nach einiger Ruhe und mehrfachem Umherklettern an dem Felsengrat verliessen wir den Gipfel gegen $1^1/_4$ Uhr und stiegen zunächst denselben Weg zum Cambione hinab, dann aber auf einem zwar steilen, aber doch sehr wohl gangbaren Wege durch die Krummholzregion bis in das Gebiet der Matten und des Laubwaldes. Die Buschregion zeichnete sich durch die erstaunliche Häufigkeit der Carex baldensis, der Telekia speciosissima (beide schon überreif) und durch zahlreiche Dolden aus, von denen (da noch nicht überall gemäht war) wenigstens einige der interessanteren gesammelt werden konnten.

Sehr ermüdet langte ich nach $3^1/_2$ Uhr bei dem obersten bewohnten Chalet dieser Berglehne an, wo es zur Erquickung kaltes Wasser und später warme Milch gab. Auf mein Befragen wurde mir gesagt, dass die Alpe: Sasso di l'agua genannt werde (die meisten andern Chalets führen keine Namen, was für die Orientierung des Fremden eine ausserordentliche Erschwerung bildet). Ein mächtiger Vogelkirschbaum neben der Sennhütte zeigte, wie tief wir bereits abgestiegen waren; das Barometer zeigte auf 632 mm.

Nach einstündiger Rast wurde der Weg nach Pasturo fortgesetzt; ein mächtiger Querriegel des Berges, der nach O vorsprang,

war zu umgehen; der Weg war aber grösstenteils sehr schön, ja in seiner untern Hälfte, im Gebiete der Kastanienwälder, vielfach bezaubernd. Die ganze Gegend glich oft einem grossen Parke und die Blicke in das stark bebaute Tal von Pasturo fesselten die Aufmerksamkeit immer von neuem.

Um 7 Uhr langte ich unter dem Schalle der Abendglocke in der Osteria di Mazzolini Lorenzo (682 mm)[1]) zu Pasturo an. Hier ging nun die Sprachnot von neuem an, bis ich endlich unter der Menge junger und z. T. sehr niedlicher Italienerinnen, welche dort (mit ihren Familien) für einige Zeit zur Erholung wohnten, eine fand, die soviel Französisch verstand, dass sie als Dolmetscher dienen konnte. Dass ich es an Komplimenten und Dankbarkeit für meinen „ange-guardien“ nicht fehlen liess, wird keiner Versicherung bedürfen.

Die Osteria — im Erdgeschoss Kneipe, in der Bel-Etage Hotel, erwies sich als ein, mit italienischem Massstabe gemessen, recht gutes und nicht teueres Haus; das Bett war gut und propre, das Essen schmackhaft, die Bedienung aufmerksam.

Mein Hauptbestreben in Pasturo ging dahin, mich über die beste Art der Besteigung der Grigna zu orientieren. Nach allem, was ich erfuhr, ist Pasturo der geeignetste Ausgangspunkt. Dort gibt es mehrere Führer, welche den Berg genau kennen — Antonio Costadeni wurde mir als der beste genannt; — von dort kann man zu Fuss oder ganz zu Pferde bis hinauf zu der Alpe gelangen, auf der man regelmässig übernachtet (nach vielem Nachfragen erfuhr ich, dass der Besitzer Calúmer heisse und sie danach benannt werde, während der Führer aus Ballabbio sie Qua oder Quava genannt hatte). Von dieser Alpe soll sowohl der Weg zum Cambione als selbst zur Grigna saxosa ungleich weniger steil und anstrengend sein, als der von mir vom Bergwerk aus zurückgelegte. Endlich liegt Pasturo selbst in einer ansprechenden Gegend und bietet in seiner Osteria Mazzollini ein Wirtshaus, in dem man es recht wohl für einige Tage und Nächte aushalten kann. Eine Besteigung der Grigna von dort aus zu Anfang oder spätestens in der Mitte des Juli, ehe die Sense und die Schafe ihr Werk zu gründlich getan haben, muss einen besonders hohen Genuss gewähren; dann würden Saxifraga Vandellii und Allium insubricum in voller Blüte stehen und gewiss gefunden werden. Aber freilich entwickelt sich Silene Elisabethae erst gegen Ende Juli (Christ hatte sie im Juli 1879 nicht gefunden), und so entsteht fast von selbst der Gedanke an eine zweimalige Besteigung der Grigna, zwischen welche ganz naturgemäss die Besteigung der niedrigeren insubrischen Berge, etwa der Corni di Canzo, des Monte Primo, des Salvadore, des Generoso einzureihen wäre. Als das höchste Ziel schwebt mir die Besteigung des Legnone vor, welche aber wohl nur möglich sein wird, wenn

[1]) Vielleicht ein Schreibfehler für 692? Pasturo liegt wohl tiefer als Ballabbio; s. die Zahlen vom 11. August!

man in Pasturo einen umsichtigen und einigermassen erfahrenen Führer kennen lernt, der dann seinerseits aus einem Orte am Fusse des Legnone einen wegkundigen Mann auswählt. — Zum Gelingen dieser Expedition gehört aber nach meiner Erfahrung einige Kenntnis der italienischen Sprache und — einiges Glück; auch muss man einigermassen frei über seine Zeit verfügen können.

Gerne würde ich am 11. den fünfstündigen Weg von Pasturo nach Taceno (warme Bäder) und Bellano am Comer See gemacht haben; indessen existiert keinerlei regelmässige Verbindung dorthin, ja zwischen Taceno und Bellano soll der Verkehr nur auf einem Saumpfade möglich sein. Ich musste mir daher sagen, dass ich leicht noch eine Nacht unterwegs zubringen müsste, und dass dadurch mein werter Reisegenosse noch einen Tag länger von der Rückkehr und der völligen Wiederherstellung abgehalten werden würde. Ich entschied mich daher dafür, mit einem leichten einspännigen Wagen (Preis 8 fr.) nach Lecco zurückzufahren, nachdem ich am frühen Morgen noch eifrig an den aus Kalksteinen aufgeschichteten Gartenmauern Schnecken gesammelt hatte. Die Fahrt dauert kaum $1^3/_4$ Stunden. In Lecco erreichte ich das Mittags-Dampfboot und traf kurz nach 1 Uhr in Bellaggio ein, wo dann die gewonnenen Anschauungen und die gesammelten Pflanzen einen reichen Stoff der Unterhaltung und Erörterung für den Nachmittag boten. Das Barometer stand bei der Abfahrt aus Pasturo auf 687 mm, auf der Wasserscheide auf 680, in Ballabbio inferiore auf 682 und in Lecco auf 722,5 mm.

Wilhelm Stucken.

Von

Franz Buchenau.

Unter den Gönnern der botanischen Sammlungen des Museums habe ich in dem dritten Berichte über die botanischen Sammlungen des städtischen Museums zu Bremen [1]) wiederholt den so früh verstorbenen Oberlehrer Wilhelm Stucken genannt. Ihm in diesen Blättern ein Wort des Andenkens zu widmen, erscheint mir als eine gern erfüllte Pflicht der Pietät.

Wilhelm Adolf Stucken wurde am 30. August 1860 zu Bremen als Sohn des Kaufmanns Ad. Stucken geboren. Seine Mutter,[2]) Adelheid, ist die Tochter des Senators Engelbert Klugkist, welcher in weiteren Kreisen namentlich durch seine Teilnahme an den Konferenzen über deutsches Handelsrecht neben Senator Dr. jur. Heinr. Gerh. Heinecken bekannt geworden ist. Wilhelm verlebte seine Jugend in glücklichen Familienverhältnissen; er war ein strebsamer, liebenswürdiger Knabe. Seine Schulbildung erhielt er auf dem Gymnasium zu Bremen. Nach abgelegter Reife-Prüfung (Michaelis 1879) studierte er Altphilologie und Deutsch auf den Universitäten Strassburg, Bonn, Berlin und Göttingen. In Berlin diente er auch bei den Garde-Dragonern sein Einjährig-Freiwilligen-Jahr ab (später machte er mehrere Offiziers-Übungen bei den Oldenburger Dragonern). — In Göttingen unterzog er sich dann dem Oberlehrer-Examen und erlangte (August 1886) die volle Fakultas für Lateinisch, Griechisch und Deutsch.

Im folgenden Winterhalbjahre war er als Probandus am Gymnasium zu Göttingen tätig. Aber schon zum 1. April 1887 wurde er als Hilfslehrer an das Gymnasium seiner Vaterstadt berufen und am 1. April 1888 — nachdem er sich in seiner Stellung trefflich bewährt hatte — zum Oberlehrer an derselben Anstalt

[1]) Dieser Bericht wird voraussichtlich erst im nächsten Hefte der Abhandlungen zum Abdrucke gelangen, da es wünschenswert erscheint, ihn bis zum Schlusse des Geschäftsjahres (Ende März 1906) fortzuführen.

[2]) Frau Adelheid Stucken sage ich auch hier besten Dank für die Mitteilung mancher Daten aus ihres Sohnes Leben.

ernannt. Hier in Bremen gründete er sich auch den eigenen Herd durch Verheiratung mit Elsbeth Drechsler aus Zellerfeld. Dieser Ehe entspross im folgenden Jahre ein Sohn, welcher sich jetzt (1905) als Maler ausbildet.

Aber nur wenig mehr als 14 Jahre einer gesegneten pädagogischen Wirksamkeit waren ihm beschieden. Im Sommer 1901 erkrankte er an der Mumskrankheit, deren Keim er in Bremen in der Schule aufgenommen hatte. Ernstlich leidend reiste er zu Anfang der Sommerferien nach Zellerfeld; dort aber nahm die Krankheit einen bösartigen Charakter an. Trotz des operativen Eingriffes eines geschickten Chirurgen aus Goslar erlag er ihr am 8. September 1901 nach eben vollendetem 41. Lebensjahre. Er wurde tief betrauert von seiner Familie, den Kollegen, seinen Freunden und den von ihm unterrichteten Schülern. Der Direktor des Gymnasiums berichtet im Programm des Jahres 1902, dass das Lehrer-Kollegium in W. Stucken und K. Janson „zwei treffliche Männer, zwei hochgeschätzte Amtsgenossen" verloren habe und fährt dann fort: „Durch sein liebenswürdiges, herzgewinnendes Wesen, seinen kindlichen Sinn, sein feines Verständnis für alles Schöne und Gute und seine Begeisterung für seinen Beruf hat Wilh. Stucken . . .[1]) sich ein dauerndes Andenken in der Geschichte unseres Gymnasiums gesichert." In diesem Nachruf ist wahrlich kein Wort zu viel gesagt!

Hier in Bremen erwachte nun auch seine Neigung zur Pflanzenwelt. Anfangs war sein Interesse ein rein ästhetisches. Er suchte bei den hiesigen Kunstgärtnern Pflanzen mit schönen Blüten- oder Blattformen auf und sammelte dieselben. Bald aber vertiefte sich das Interesse. Er fing an, Blüten zu untersuchen und zu zerlegen. Nun wandte er den Blumenbeeten des kleinen Landsitzes zu Horn bei Bremen, auf welchem seine Mutter lebte, grössere Aufmerksamkeit und Pflege zu. Bald war die „Flora von Bremen" sein ständiger Begleiter auf Spaziergängen und Ausflügen. Er begann nun auch, die Pflanzen des deutschen Nordwestens und des Harzes zu sammeln. Die Lehrer des Gymnasiums brachten dem sehr beliebten Kollegen Pflanzen von ihren Ferienreisen, der junge Zoologe C. Börner von einer sicilianischen Forschungsreise mit. Sein Vetter, Dr. med. C. Klugkist (eifriger Mykologe, jetzt zu Celle) benutzte die ihm als Schiffsarzt gebotenen Gelegenheiten, ihm von sehr verschiedenen Landungsplätzen charakteristische Pflanzenformen mitzubringen. Mit verschiedenen Sammlern tauschte er eifrig, so z. B. mit den Bremer Herren Dr. med. Joh. Dreier und Oberlehrer Fritz Wilde. Dann fing er an, käufliche Pflanzen zu erwerben. Als solche nenne ich: Trepper, Tyroler Exsiccaten, Teile der europäischen Herbarien von Baenitz und Dörfler, die amerikanischen Pflanzen des Biltmore-Herbariums und der Oklohama-Kultur-Station, endlich eine grosse Anzahl australischer Arten von Max Koch in Sidney und anderen. Aus dem bekannten Gartenwerke: van Houtte's Flore des serres

[1]) Folgt die Würdigung des Dr. K. Janson.

kaufte er mehrere hundert farbige Tafeln und reihte dieselben in sein Herbarium ein. Immer häufiger erschien er in den botanischen Arbeitszimmern des Museums, um sich belehren zu lassen oder Geschenke für die Sammlungen zu bringen. Aus seiner Sammlung australischer Gewächse gab er von allen uns noch fehlenden Pflanzen die Hälfte ab. Ausserdem erwarb er aber auch den grössten Teil des Materials zu der Zusammenstellung, welche die charakteristischen Pflanzen Australiens in grösseren oder nur schwach gepressten Zweigen enthält. Im Jahre 1898 machte er den Sammlungen den prächtigen Fruchtstand der südbrasilianischen Palme Raphia Ruffia aus Blumenau zum Geschenk. Auch um die gegen 9 m langen Blätter desselben Baumes bemühte er sich, und wollte die nicht geringen Kosten für ihren Erwerb tragen; aber dieselben trafen erst nach seinem Tode ein.

Seiner immer wachsenden Neigung zu den Pflanzen genügte die Anzucht von Blumen im Zimmer und einem kleinen Hausgarten nicht mehr. Um das Jahr 1894 mietete er sich eine Landparzelle an der Horner Strasse, um Pflanzen im Freien pflegen zu können. Als dies Grundstück aber der Bebauung verfiel, verlegte er seine Kulturen auf ein grösseres im Pagentorner Felde unweit der Goethe- und der Friedrich-Karlstrasse. Hier richtete er nun einen wirklichen kleinen botanischen Garten ein. Aus Handelsgärtnereien und botanischen Gärten bezog er eine Fülle interessanter oder schönblühender Gewächse. Im Jahre 1900 hatte er dort mehr als 500 Stauden, eine entsprechende Anzahl von Annuellen und einige Sträucher in Kultur. Streng führte er Buch über die zur Blüte gelangenden und legte Proben derselben für sein Herbarium ein. Keine grössere Freude konnte man ihm bereiten, als wenn man ihn dort besuchte und Interesse für seine Kulturen bewies. Dann freute er sich, mit vollen Händen geben zu können: Blütenzweige oder Ableger, was der Besucher brauchen konnte. So erhielt ich selbst von ihm mancherlei Schönes für die kleine botanische Anpflanzung der Realschule beim Doventor. Einmal (am 5. Juni 1899) hatte er für eine Sitzung des naturwissenschaftlichen Vereins eine grosse Menge blühender Pflanzen geliefert, aber in seiner grenzenlosen Bescheidenheit lehnte er es ab, sie selbst zu erklären, ja, in der Anzeige durfte nicht einmal sein Name genannt werden! — Durch das Studium des grossen Sammelwerkes von Engler und Prantl: Die natürlichen Pflanzenfamilien, wurde sein tieferes Interesse für den Blütenbau geweckt. Er zergliederte nun die Blüten genauer und zog mich öfters bei zweifelhaften morphologischen Fragen zu Rate.

Welche reichen Früchte versprach diese neben der gewissenhaftesten Wahrnehmung des Berufes einhergehende und sich von Jahr zu Jahr immer mehr vertiefende Liebhaberei! Aber dem Allen wurde durch den frühen Tod ein jähes Ende bereitet. Tieferschüttert wurden auch wir alle, welchen er durch seine botanischen Neigungen und Studien nahe getreten war, durch die Todesnachricht!

Sein hinterlassenes Herbarium (120 Pakete) war in bester Ordnung. Für die Pakete hatte er sich einen sehr sinnreichen Verschluss erdacht, welcher gestattete, dieselben enger und weiter zu schnüren. — Im Jahre 1902 erwarb, durch Vermittelung des Herrn Dr. med. Joh. Dreier, ein ungenannter Freund dasselbe und überwies es dem Museum als Geschenk. Die aus ihm in die Herbarien des Museums eingereihten Pflanzen und Abbildungen werden durch einen besonderen Stempel bezeichnet. So werden auch sie dazu beitragen, die Erinnerung an diesen liebenswürdigen Naturfreund dauernd zu erhalten.

Zur Kenntnis des Mellum-Eilandes.

1. Vorbemerkung.

Von W. O. Focke.

Unter den Strandbewohnern und Küstenschiffern an der Weser- und Jade-Mündung ist es seit längerer Zeit bekannt gewesen, dass auf der Sandbank Mellum grünes Land vorhanden ist. Bei Arbeiten an der Mellum-Bake, bei Schiessübungen der Marine, bei der Jagd auf Seevögel muss es oft gesehen und nicht selten betreten sein; auch holten sich Schiffer manchmal Eier von dort. Dagegen ist auf den vorhandenen Land- und Seekarten keine Andeutung eines auf der Mellum gelegenen grünen Fleckes zu finden. Die Kunde davon ist erst durch Herrn H. Schütte in Oldenburg, der die Stelle am 8. Oktober 1903 und am 24. Mai 1904 besucht hat, in weitere Kreise gelangt. Am 10. Dezember 1904 machte er im Verein für Naturkunde an der Unterweser die erste Mitteilung über seine Beobachtungen (Prov. Zeit. v. 17. Dezb. 1904). Unter dem Titel: „Ein neu entstandenes Düneneiland zwischen Aussenjade und Aussenweser“ hat er dann in F. Plettkes „Aus der Heimat für die Heimat“ f. 1903 und 1904 S. 31—42 einen genauen Bericht veröffentlicht.

Schon vorher konnte ich auf Grund mündlicher Mitteilungen in Abh. Nat. Ver. Bremen XVIII, S. 179 (gedruckt Nov. 1904) die Tatsache des Vorhandenseins von Grünland auf der Mellum erwähnen. Der Vorstand des Naturwissensch. Vereins bewilligte dann auf meinen Antrag die Mittel zu einer weiteren Untersuchung des neuen Eilands. Als ich im Juli 1905 Herrn Schütte meinen Wunsch, die Mellum zu besuchen, aussprach, erklärte sich derselbe sofort bereit, mich dahin zu begleiten und die erforderlichen Vorbereitungen für die Fahrt zu treffen. Als Ausgangspunkt wurde diesmal Horumersiel an der Jade gewählt; nachdem sich uns noch Herr Lehrer K. Sartorius aus Oldenburg angeschlossen hatte, wurde der geplante Ausflug am 25. Juli ausgeführt.

2. Die Alte Mellum.

Von W. O. Focke.

Das Marschland Butjadingen bildet eine Halbinsel, welche zwischen dem Jadebusen und der Unterweser gelegen ist. Im Norden derselben schliessen sich an die Grenze des grünen Festlandes ausgedehnte Sandbänke und Untiefen an, durch welche die Fahrrinnen der beiden Ströme bis weit hinaus getrennt werden.

Der kahle Sand, welcher unmittelbar der Butjadinger Küste vorgelagert ist, wird gewöhnlich Solthören [1]) genannt, dann folgt eine seichte Rinne, die Sengwarder Balge, jenseits welcher die breite Sandbank den Namen Hoherweg führt. An der Weser, im Nordosten des Hohenwegs, steht der in den Jahren 1855 und 1856 erbaute Leuchtturm. Eine unregelmässig verlaufende Einsenkung, die Seehundsbalge, trennt den nördlichen Teil der hohen Bänke, die Alte Mellum, von dem Hohenwege ab. Der Nordrand der Alten Mellum wird Dünkirchen (Hochdünkirchen) genannt; er begrenzt die sogenannte Weserfahrt, eine auch bei Niedrigwasser für Küstenfahrzeuge benutzbare Verbindung zwischen Aussenjade und Aussenweser. Jenseits derselben erstrecken sich die als Mellum, Neue Mellum, Roter Grund usw. bekannten Untiefen noch weit nach Nordwest und West.

Der Name Mellum, der auch wohl Medlum geschrieben wird, stimmt mit der mehrfach vorkommenden Ortsbezeichnung Midlum (Middelhem) überein; er bezieht sich offenbar auf die Mittellage zwischen Weser und Jade. Die Endung um kann aus hem (heim) abgeschliffen, kann aber auch einfach den auf dem festen Lande üblichen Namensformen nachgebildet sein. Die jetzige bestimmte Unterscheidung zwischen Hohemweg und Mellum ist in früherer Zeit nicht gemacht worden; auf den früheren Karten findet man beide Benennungen für die Gesamtheit der Bänke angewandt. Es wurden daher schon die unweit Langwarden dem Butjadingerlande vorgelagerten Sande als Mellum bezeichnet. Die Sage von dem im 11. Jahrhundert untergegangenen „Schlosse" Mellum kann sich nicht auf die Sandbank, welche jetzt die „Alte Mellum" genannt wird, beziehen, weil die Entfernung jenes angeblichen Schlosses von Langwarden nur eine Meile betragen haben soll. Weder die Sage, noch die Geschichte, noch etwaige Funde von Altertümern wissen irgend etwas von einer ehemaligen Bewohnung der Sandbank, welche jetzt „Alte Mellum" heisst, zu berichten.

Über Beobachtungen, die auf ehemalige Ansiedelungen in der Umgebung des Hohenwegleuchtturmes hindeuten, sowie über die Sage vom Schlosse Mellum vgl. die Aufsätze von H. Schütte und von G. v. d. Osten in „Aus d. Heimat f. d. Heimat, 1903—04, S. 31 ff. und S. 50 ff.

---

[1]) Nicht zu verwechseln mit dem gegenüber am Ostufer der Aussenweser gelegenen Solthören, der westlichsten Ecke des Landes Wursten.

Bemerkt werden mag nur noch, dass die Bezeichnung „Dünkirchen", deren Alter und Herkunft unbekannt zu sein scheint, nicht geeignet sein dürfte, irgend welche Vermutungen zu stützen. Eine Warf gleichen Namens gibt es im Reiderlande unweit Jemgum; es ist nicht daran zu denken, dass dort einmal eine Düne oder eine Kirche vorhanden gewesen ist.

Die jetzige Alte Mellum ist seit Menschengedenken, jedenfalls seit vielen Jahrhunderten, stets eine Sandbank gewesen. Die vortreffliche Bosse'sche Karte der Elbe-, Weser- und Jade-Mündungen vom Jahre 1847 gibt keinerlei Andeutungen eines auf der Mellum vorhandenen grünen Landes, während auf derselben Karte die kleine Sandbank an der Blauen Balge (Abh. Nat. Ver. Bremen, XVII, S. 445) deutlich verzeichnet ist. Es ist daher durchaus wahrscheinlich, dass die Angaben der Gebrüder Lintig zu Wremertief, (vgl. H. Schütte a. a. O. S. 40) zutreffend sind. Sie haben beobachtet, dass das Grünland auf der Mellum im Laufe der letzten dreissig Jahre entstanden ist. Vergl. die Angaben über die Flinthören in Abh. Nat. Ver. Bremen, XVIII, S. 175; auch dort ist die allmähliche Entstehung einer Insel beobachtet.

Die Alte Mellum trägt ein wichtiges Seezeichen, nämlich eine aus einem Balkengerüst erbaute hohe Bake, welche auch eine Rettungskammer für Schiffbrüchige enthält. Diese Bake steht an der Jade, an der Westseite der Sandbank; man sagt, sie sei an ihrer jetzigen Stelle gefährdet und es sei ihre Verlegung nach dem Grünlande geplant, welches einige hundert Meter weiter östlich liegt. Über den, wie oben erwähnt, am 25. Juli ausgeführten Besuch dieser Stelle ist folgendes zu berichten.

Obgleich man schon lange vom Wasser und vom kahlen Strande aus den grünen Landstreifen vor sich gesehen hat, ist man, am Rande desselben angelangt, doch überrascht von dem Anblick des saftig grünen Eilands, welches man inmitten der weiten, öden Sandflächen vor sich sieht. Man kann nicht zweifelhaft darüber sein, dass man auf ein wirkliches kleines Eiland blickt, nicht etwa auf eine hohe, mit etwas Pflanzenwuchs bestandene Sandbank. Der mittlere Teil des Inselchens besteht aus einer frisch grünen Wiesenfläche, die zur Zeit unseres Besuches mit den reichlich eingestreuten, schön violetten Blütenrispen der Strandnelke (Statice) geschmückt war. Die grüne Ebene ist durchzogen von einem unregelmässigen Gewirre gewundener und verschlungener, bald schmaler, bald sich verbreiternder Wasserrinnen, deren Uferränder steil, meist senkrecht, abfallen. Nach Westen und Norden zu ist das Wiesenland umgeben von einem locker bewachsenen Sandwalle, der sich, in ziemlich gleichmässiger Höhe, fast 2 m über die Fläche erhebt. Eigentliche Dünen fehlen jetzt, doch waren nach den Beobachtungen des Herrn Schütte Ansätze zu solchen in den Vorjahren vorhanden.

Nach Osten zu geht die grüne Fläche allmählich in einen mit zerstreuten Salicornien besetzten Strand und dann in die kahle Sandbank über.

Eine geradlinige Durchquerung des Eilandes zum Zweck einer Schrittzählung wird durch die zahlreichen Wasserrinnen verhindert. Eine Schätzung der Entfernungen und des Flächeninhaltes ist daher schwierig und unsicher. In seiner ersten Mitteilung (Prov. Zeit. 17. Dezb. 1904) hat Herr Schütte die Grösse zu 7 ha veranschlagt.

Der allgemeine Anblick des Eilands erinnert an ein in der Entwickelung begriffenes, noch nach dem Strande zu offenes Dünental der ostfriesischen Inseln. Die Vegetation ist dagegen wesentlich verschieden; sie stimmt viel mehr mit der Flora der Aussengroden an der Festlandsküste überein. Von allen vorkommenden Pflanzen ist fast nur Ammophila den Aussengroden fremd. Das dem Mellum-Eiland nächstgelegene Land ist die Nordostecke des Wangerlandes bei Schillig; sie ist etwa 7 km entfernt. Da sie genau westlich, also in der Richtung der herrschenden Winde, liegt, ist eine Zuführung von Samen durch Luft- und Wasserströmungen aus dieser Gegend verhältnismässig leicht möglich. Ammophila, die dort nicht vorkommt, könnte von dem etwa 16 km entfernten Wangeroog gekommen sein. Mutmasslich werden aber auch von Osten, von der Weserseite, Samen angetrieben worden sein.

Die völlig natürliche, weder durch Menschen, noch durch weidendes Vieh gestörte und veränderte Vegetation des Eilandes ist im allgemeinen recht üppig und kräftig; namentlich erinnert sie auch in den Wuchsverhältnissen weit mehr an die Aussengroden der Festlandsküste als an die ostfriesischen Inseln. Der Boden des Mellum-Eilandes ist überwiegend sandig, aber es ist eine geringe Beimengung von Schlick darin vorhanden, welche genügt, um den Gewächsen eine reichliche Menge von Nährstoffen zu bieten. Ein auffälliger Einfluss der auf dem Eilande brütenden Seevögel auf die Vegetation ist nicht wahrzunehmen; Atriplex-Arten und sonstige an die Ruderalflora erinnernde Gewächse fehlen fast vollständig. Auf dem Sandwalle gedeihen bis jetzt nur die Arten, die sich auch auf den Vordünen und im Ufersande finden; eigentliche Dünenpflanzen (Carex arenaria, Weingaertneria, Lotus, Cerastien usw.) haben sich noch nicht eingestellt. Im Vergleich mit dem Memmert,[1]) einer dünentragenden Sandbank südlich von Juist, ist daher die Vegetation auf dem Mellumeilande nicht eben reich an Arten, dagegen ist die Pflanzendecke hier weit dichter und geschlossener als auf andern begrünten Sanden.

---

[1]) Eine Florula des Memmert, der verhältnismässig oft besucht und gut studiert ist, wird hoffentlich im nächsten Hefte dieser Abh. erscheinen.

3. Flora des Mellum-Eilandes.[1]

Von W. O. Focke und H. Schütte.

Triglochin maritima, sehr häufig.
Agrostis alba.
Ammophila arenaria, sehr zerstreut auf dem Sandwalle.
Phragmites communis, an einer Stelle am Fusse des Sandwalles; wie überall am Salzwasser, klein und schwächlich, aber doch einige Blütenrispen entwickelnd.

Atropis maritima.
Festuca rubra.
— *arundinacea*, am Sandwalle.

Agropyrum junceum, die Hauptmasse des Pflanzenwuchses auf dem Sandwalle bildend.

A. acutum, an höheren Stellen des Sandwalles. Eine kurz begrannte Form mit genäherten Ährchen.

Elymus arenarius,[2] Sandwall. Mit Mutterkorn in den Ährchen.

Juncus Gerardi, ausser der gewöhnlichen Form auch eine durch Tracht und Färbung dem J. compressus ähnliche, kräftige Abänderung, die jedoch unzweifelhaft in den Formenkreis des J. Gerardi gehört (Buchenau).

Suaeda maritima (var. *prostrata*).
Salsola Kali, zerstreut auf dem Sandwalle.
Salicornia herbacea (var. *stricta*).
Atriplex hastatum, vereinzelt.
Obione portulacoides, häufig.
Spergularia marginata, häufig, sehr kräftig und aufrecht wachsend.
Cochlearia anglica.
Cakile maritima, vielfach durch Kohlweislingsraupen beschädigt.
Potentilla anserina, auf dem Sandwalle, spärlich.
Glaux maritima.
Armeria ambifaria (vgl. Abh. Nat. Ver. Bremen XVII, S. 445).
Statice Limonium.
Plantago maritima, sowohl in der Wiese als auf dem Sandwalle ungemein üppig und kräftig; mehrfach fanden wir Blütenstände, an denen aus den Achseln der nicht verlaubten unteren Deckblätter gestielte seitliche Ähren (bis zu 15) entwickelt waren.

Aster Tripolium et var. *discoideus* (die Unterart *solstitialis* fehlt).
Artemisia maritima.
Sonchus arvensis, auf dem Sandwalle.

---

[1]) Eine noch nicht so vollständige Aufzählung der gefundenen Arten ist bei Plettke a. a. O. S. 41 gegeben.

[2]) An der Festlandküste selten, findet sich jedoch bei Schillig.

Auffallend ist das Fehlen von Atriplex littorale und Honckenya peploides. Kleine oder früh blühende Arten, wie Lepturus incurvatus, Sagina maritima, Spergularia marina und Cochlearia danica, könnten übersehen sein, werden aber keinenfalls häufig vorkommen. — Die Mehrzahl der aufgeführten Arten gehört zu den Windblütlern.

---

4. Ornithologische Beobachtungen.

Von K. Sartorius in Oldenburg.

Zur Zeit unseres Besuchs des Eilandes war das ornithologisch interessanteste die Brutkolonie von *Sterna hirundo.* Sogleich erhob sich die Schar, und das bekannte kriäää, kriäää erfüllte die Luft. Die Nester fanden sich hauptsächlich auf dem höheren nördlichen Teil des Eilandes. Teils lagen die Eier ganz ohne Bettung in einer flachen Vertiefung des Sandes; wo die Vögel aber Grashalme leicht fassen konnten, hatten sie diese in die Mulde hineingedreht. Mehrere Nester waren auch im dichten Grase angelegt, und in solchen waren auch viel Halme zu einer dichteren Unterlage heruntergedrückt. Diese Anlage des Nestes weicht ganz von derjenigen ab, die diese Seeschwalbe an den Flussufern des Binnenlandes wählt (im Kies) und erinnert an Sterna macrura. Die Zahl der Eier war, wie gewöhnlich, 2—3. Manches Nest enthielt aber auch nur ein einziges. Hinsichtlich der Färbung fanden sich fast alle Variationen, die diese stark abändernden Eier sonst auch zeigen. In einigen Nestern stellten die 3 Eier auch 3 Farbenvariationen dar. Auch die Form war sehr verschieden. Die dunkleren Eier (die mit dunkelolivener Grundfarbe und schwarzbraunen grossen Flecken) fanden sich häufiger im Grase, die lichteren im Sande (s. Prazak's Angaben in der neuen Ausgabe des „Naumann“). Von den Eiern, die wir zum Zweck näherer Untersuchung sammelten, waren manche noch ganz frisch, manche mehr oder weniger angebrütet. Einen interessanten Anblick bot ein Nest, in dem die reifen Jungen gerade mit dem harten Körnchen ihrer Schnabelfirste die Eischale durchbrochen hatten und im Begriff waren, auszuschlüpfen. In einem andern hatten sie dieses Geschäft schon besorgt und sassen ruhig in der Nestmulde. Dem hingehaltenen Finger streckten sie den geöffneten Schnabel entgegen und krochen bei Berührung aus dem Nest heraus. Schon in der Färbung dieses „Erstlingsgefieders“ (Neossoptile Gadow) unterscheidet sich St. hirundo von St. macrura. Sehr bald kommen Konturfedern, und der Vogel erhält damit sein „Jugendkleid“.

Die hellen Töne desselben, das zarte Grau mit den hell ockergelblichen und schwärzlichen Wellenlinien bilden eine ziemlich

gute Schutzfarbe. Wir fanden einige solcher halbwüchsigen Jungen, die schon kleine Schwung- und Schwanzfedern hatten, jedoch noch flugunfähig waren. Sie „drückten" sich, sassen entweder unbeweglich auf dem Sande oder suchten sich hinter Grasbüscheln und in sonstigen Schlupfwinkeln zu verbergen. Sie liessen sich ruhig aufnehmen und nur der bei allen schnell abgegebene flüssige Kot und kalkige Urin bezeugten ihre Angst. Einen solchen jungen Vogel fanden wir tot, und da er keine Wunden zeigte, mag ihn die Flut getötet haben, wie denn auch viele Eier offenbar von der Flut in die zahlreichen Wassertümpel und Wasserlachen des Eilandes hineingespült worden waren. Obgleich wir die Jungen in die Hand nahmen, zeigte sich kein alter Vogel tollkühn. Auf dem Wattenmeer waren die Alten in der bekannten Weise eifrig mit Fischfang beschäftigt, alle Augenblick stürzte sich eine klatschend aufs Wasser, um sich sogleich mit der Beute zu erheben. Auf der Mellum lagen hier und dort kleine 6—7 cm lange Fischchen (Clupea - Art), teils durchbissen, so dass anzunehmen ist, dass Seeschwalben sie fallen liessen. Dann wären diese Fische hier wohl ein Hauptnahrungsmittel. Dass so spät im Jahre noch so viel frische Eier und kleine Jungen gefunden werden, erklärt sich wohl aus dem häufigen Fortnehmen der Eier von Seiten der Eiersammler, die zu diesem Zwecke vom Festland hinüberfahren.

Vom Watt her streiften mehrere Vögel einer grösseren Sterna-Art das Eiland, die von St. hirundo als Störenfriede angesehen wurden gleich uns. Da ich die grössern Seeschwalbenarten noch nicht in freier Natur sah und wir auch kein Gewehr hatten, kann ich nicht sagen, welche Art es war. Vielleicht St. cantiaca? Diese bildete um 1830 noch eine grosse Kolonie auf Wangerooge. Die Vogelwelt letzterer Insel ist mir aus eigener Erfahrung nicht bekannt.

Zwei Enten (*Anas boscas*) erhoben sich aus dem Grünland.

Auf dem festen Sandstrande trippelte *Charadrius alexandrinus* (s. Aegialitis cantianus). Zuweilen begab er sich eleganten Fluges auf das Eiland zwischen die Seeschwalbennester, sein Verhalten deutete darauf hin, dass er hier gebrütet habe. Jedoch konnten wir von Nest und Jungen nichts finden. [1]) Ein eigentümliches Gebahren, das ich schon einmal von diesem Vogel zur Brutzeit in Dangast sah, konnte ich auch hier beobachten. Merkwürdigerweise fand ich in der Literatur nichts davon erwähnt. Der Vogel rennt dabei mit wagerecht gehaltenem Körper schnell dahin, legt sich dann plötzlich mit der ganzen untern Körperseite in den Sand und schlägt mit den Flügeln unter leisem Gekreisch, das an dasjenige junger Stare erinnert. Ebenso plötzlich erhebt er sich wieder und beginnt jenes Rennen und Hinlegen von neuem. Ob er dadurch die Aufmerksamkeit

---

[1]) Dieser Vogel, sowie auch Charadrius hiaticula, brütete früher auf der jetzt weggerissenen Insel Arngast im Jadebusen. Dort traf ich vor 8 Jahren auch noch Sterna minuta in ziemlicher Zahl brütend.

auf sich, vom Neste und von den Jungen ablenken will? Im Fluge lässt er meistens das charakteristische püit püit hören, das sehr sanft klingt.

Tringa alpina, eine gewöhnliche Erscheinung im Herbst, trippelte auch auf dem Watt. In Dangast schoss ich vor mehreren Jahren am 20. Mai einen Vogel der kleinen Form Tringa alpina schinzii im Hochzeitskleide, so dass er möglicherweise an unserer Küste brütet.

Da das Wasser schon weit zurückgewichen war, und die Vögel dem zurücktretenden Wasser folgen, waren ausser den genannten Arten keine Vögel auf der Mellum zu sehen. Durch das Fernglas gesehen bot das Watt das bekannte Bild, als ob es stellenweise schwarz von Vögeln sei. Austernfischer strichen in kleinen Trupps vorüber, das bekannte hohe Pfeifen hören lassend. Auffallend war, dass *Totanus calidris* sich nicht blicken liess, wir fanden jedoch ein geschossenes Exemplar und auch ein leeres Nest im Juncus-Rasen konnte von dieser Art herrühren. Wir trafen es also wohl nur ungünstig. Man sieht aber, dass unsere Seevögel, die so wie so abnehmen, auch auf diesem stillen Eilande nicht sicher sind vor unnützer Schiesserei (besonders wohl von Wilhelmshaven aus).

Die Lage des Mellum-Eilandes, verhältnismässig ungestört inmitten der Zugstrasse der von Osten nach Westen die Küste entlang ziehenden Vögel, sowie seine Beschaffenheit (Sandflächen, Grasflächen, Wassertümpel) machen es zu einem ornithologisch interessanten Punkt. Niemand wird aber die obigen spärlichen Beobachtungen als ein Bild des Vogellebens auf Mellum ansehen wollen. Die dazu nötigen Feststellungen müssten auf mehreren Ausflügen, zur Brutzeit, Anfang Juni und in der Mitte der Zugzeit, im September gemacht werden. Zu diesen Zeiten Mellum zu besuchen, suche ich von nun an Gelegenheit.

---

5. Bemerkungen über das Mellum-Eiland und dessen Tierleben.

Von H. Schütte in Oldenburg.

Den Berichten der Herren Dr. W. O. Focke und K. Sartorius habe ich nur wenig hinzuzufügen.

Ich war gespannt darauf, ob die furchtbaren Sturmfluten des letzten Winters, die z. B. dem Eilande Arngast im Jadebusen den Garaus machten, auch auf dem Mellum-Eilande so arg gehaust hätten, fand aber bei meinem nunmehrigen dritten Besuche das Inselchen wenig verändert. Im Westen bot der „Sandwall" — ich

akzeptiere diese von Herrn Dr. Focke gewählte Bezeichnung, weil mein im „Jahrbuch des Vereins f. Naturk. a. d. Unterweser" gebrauchter Ausdruck „Dünenkamm" wegen der kaum angedeuteten Berg- und Talbildung vielleicht weniger zutrifft — im Westen also bot der Sandwall dasselbe Bild wie früher, nur dass die Sprengübungen der Marine ihm stellenweise übel mitgespielt hatten. Im Norden aber, wo früher gerade ein Ansatz zur Dünenbildung vorhanden war, war diese jetzt verschwunden, der Wall niedriger geworden, sogar der Strandqueckenwuchs auf einer Strecke stark gelichtet, wahrscheinlich eine Folge des Wellenschlages, der gerade bei der höchsten Flut des letzten Winters, die mit Nordsturm verbunden war, diesen Teil des Sandwalles rechtwinklig getroffen haben muss. Bei meinem Besuche im Mai 1904 war dort, wo der Sandwall sich nach Osten zu etwas absenkt, am Aussenfusse desselben eine Ausspülung, in der ich damals eine Erdbohrung vornahm. Hier war jetzt ein Durchbruch erfolgt, und eine wasserhaltende Rinne war ganz ins Grünland vorgedrungen. Auch waren in dieser Gegend einige der von Dr. Focke erwähnten, unregelmässig die ebene Fläche durchsetzenden Wasserrinnen neuerdings ausgetieft. Im übrigen hatte aber eine merkbare Vergrösserung oder Verkleinerung des Eilandes nicht stattgefunden.

Wie die Meeresströmungen mit dem Sande spielen, das konnten wir auch auf unserer Mellumfahrt beobachten. Wir näherten uns der Insel von der Seehundsbalge her aus südwestlicher Richtung und hatten dabei auf einer weiten Strecke sehr lockeren Sand zu passieren, in den wir tief eintraten. Er zeigte deutliche Spuren der Umlagerung durch eine kurz voraufgegangene höhere Flut, die ihn der Seehundsbalge zugeschoben hatte. Wo eine versandete Faschine oder andere Hindernisse lagen, hatten sich im Schutze derselben kleine Sandrücken gebildet. Der Sand, der solcherart mit dem Flutstrom über Watt in die Balge gelangt, wird natürlich durch den Ebbestrom zum grossen Teil wieder hinausgeführt, und wo der westlich gerichtete Ausstrom der Balge mit dem nördlich gerichteten Ausstrom der Jade zusammentrifft, bildet sich infolge dessen eine Sandbarre. Diese muss sich im letzten Winter bedeutend vergrössert haben und sie wäre uns fast verhängnisvoll geworden; denn unsere Schiffer, die nach alter Gewohnheit nordwestwärts diese Barre umsegeln wollten, über die wir kurz nach Hochwasser hatten ungehindert in die Balge einfahren können, fanden jetzt, kurz vor Niedrigwasser, ganz gegen ihre sonstige Erfahrung, überall den Ausweg versperrt, bis sie endlich, nach mehreren vergeblichen Versuchen, noch ein schmales Schlupfloch fanden.

Nach den Beobachtungen erfahrener Wattschiffer wird überhaupt hier auf Mellum immer mehr Sand angeschwemmt, während beim gegenüberliegenden Minserolloog der Sand weggespült wird. Dass dies im letzten Winter auch bei Schillighörn an der Nordostecke des Jeverlandes im hohen Grade geschehen ist, davon konnten wir uns noch auf der Heimfahrt überzeugen, als wir uns bei Niedrigwasser auf dem hohen Watt nördlich vom Leuchtturm Schillighörn

aussetzen liessen. Dieses Watt war noch vor zwei Jahren mit einer dicken, ebenen Sandschicht überdeckt, die bis zur Mitte der Steindossierung des Ufers reichte. Jetzt — und zwar nach den Angaben des Leuchtturmwärters seit den letztjährigen Sturmfluten — treten an vielen Stellen alte, dichte Kleischichten hervor; die Steinbank ist fast bis zum Fusse entblösst, und das alte Wrack eines mit Ziegeln beladenen Schiffes, dass in einer nahen Wattrinne vor etwa 30 Jahren gesunken und versandet war, ist im letzten Winter wieder zum Vorschein gekommen, so dass man den Rest der Steinladung bergen konnte.

Über das Tierleben auf Mellum machte ich bei meinen voraufgegangenen Besuchen einige Beobachtungen, die ich ihrer Geringfügigkeit wegen nicht der Veröffentlichung für wert hielt. Im Anschluss an die Mitteilungen des Herrn Sartorius mögen sie hier Platz finden.

Am 8. Oktober 1903, einem windstillen Tage nach mehrtägigem heftigen Sturm, rasteten auf dem Eilande grosse Schwärme von Wildgänsen (Art?); überall sah man ihre Losung und Spuren ihres Frasses, besonders ausgerupfte Büschel von Triglochin maritima. Auch viele Stockenten mit prächtig gefärbten Erpeln flogen vom Rasen und den Wassertümpeln auf.

Am 24. Mai 1904, einem herrlichen Frühlingstage, sang eine Feldlerche über dem Eilande. Eine Gesellschaft von Wiesenpiepern — dafür hielt ich die Vögel nach der Art des Fluges und des ufes — trieb sich im Dünengrase umher.

Ein einzelner Singvogel, etwa von der Grösse einer Weindrossel, aber von der Färbung einer Grasmücke, huschte behend laufend durchs Gras und liess mich recht nahe herankommen. Vielleicht ein verschlagener Drosselrohrsänger? — Von Stelzvögeln sah ich den Rotschenkel, einen etwas kleineren, ähnlich gefärbten, mir unbekannten Verwandten und den Austernfischer. Zahlreiche Seeschwalben umflogen uns, ohne dass ich die Art hätte feststellen können. — Von den damals vorhandenen Brutvögeln schien am 25. Juli d. J. die Feldlerche zu fehlen.

Zum Insektensammeln blieb mir bei allen drei Besuchen neben dem Pflanzensammeln wenig Zeit.

Ich verzeichne kurz meine Funde, die nur Proben bedeuten:

Oktober 1903.

Coccinella 7 punctata L.

Eurytoma sp., wahrscheinlich *nigrita* Boh.

Herr F. Plettke zog dieses Wespchen aus Fliegengallen an Agropyrum junceum, die ich auf dem Eilande gesammelt hatte und die sich auch im Juli d. J. zahlreich vorfanden.

Eristalis tenax L.

Mai 1904.

Cocc. 7 punctata.

Cantharis fusca L. (sehr häufig).

Chrysomela haemoptera L.

Aphodius subterraneus L.

Pieris brassicae L. (fliegend, und Raupen an Cakile maritima).

Corisa sp. (ein lebendes Exemplar in einer Salzwasserlache).

Juli 1905.

Coccinella 11 punctata L.

Lasius flavus F.? (Nester in Grasbüscheln. Empfindlich stechend.)

Pteromalus puparum L. (Anfang August gezogen aus einer Puppe vom Kohlweissling, die an ein Queckenblatt geheftet war.)

Vanessa cardui L. (Ein Exemplar fliegend und auf Blüten saugend.)

Pieris brassicae L. (Zahlreich fliegend. Erwachsene Raupen an Cakile, reife Puppen am Grase.)

Verschiedene Rhynchoten, darunter Uferwanzen (*Salda* sp.) und Schaumzirpen (*Ptyelus* sp.), endlich eine Zottenschildlaus (*Dorthesia* sp.) an Juncus Gerardi, während ich anscheinend dieselbe Art anderorts häufig an Statice limonium fand.

Auffällig ist das gänzliche Fehlen von Acridiiden, die sonst an den Dünengräsern so massenhaft vorkommen und sie arg zerfressen. Auf Mellum waren die Helmblätter unversehrt; sie wiesen nur weisse Fleckchen auf, wahrscheinlich infolge von Rhynchotenstichen.

Fliegen, z. B. *Lucilia* sp. und einige stets am Strande lebende Arten waren zahlreich vertreten.

Einige der aufgeführten Insekten-Arten sind natürlich nur zufällig nach dem Eilande verschlagen und können dort nicht heimisch werden.

Discomyceten, Elaphomyceten und Gasteromyceten aus Nordwestdeutschland.

Von

Dr. med. C. E. Klugkist.

Teils in besonderen Werken, teils in den Abh. d. Nat. Ver. Brem. haben zunächst die Gefässpflanzen, dann die Moose und endlich die Algen Nordwestdeutschlands ihre Bearbeitung gefunden und sind mindestens in genauen Verzeichnissen angegeben. Anders steht es mit den Pilzen. Einigermassen vollständig können wohl nur die Lichenen-Verzeichnisse Sandstedes (in diesen Abh. Bd. X, 3, S. 479) genannt werden; das Verzeichnis Oldenburger Hymenomyceten von Bentfeld und Hagena (diese Abh. Bd. V) ist, namentlich, wenn die Umgegend von Celle in Betracht kommt, schon weniger vollständig. Den Uredineen und anderen parasitischen Pilzen werden die „Beiträge zur Schmarotzerpilzflora Bremens und Nordwestdeutschlands" (diese Abh. Bd. XI, XII und XVI) gerecht, die demnächst um einen weiteren Beitrag (Flora von Celle) vermehrt werden sollen. Garnicht bearbeitet sind dagegen die Myxomyceten, Gasteromyceten und die saprophytischen Ascomyceten. Über die Myxomyceten existiert z. Z. kein brauchbares umfassendes Werk; die Bearbeitung dieser Gruppe im Engler & Prantl ist zwar ausgezeichnet, aber dem Rahmen des Werkes entsprechend nicht so eingehend, dass die Mehrzahl der deutschen Arten erwähnt würde. Der bekannte Saccardo bringt dagegen eine Menge ungenau bekannter Arten. Das Buch von Massee bringt zwar schöne Abbildungen, ist aber unvollständig. In absehbarer Zeit wird wohl der Rabenhorst diese Lücke ausfüllen, von dem die Gasteromyceten und Ascomyceten bereits erschienen sind. Von den letzteren will ich an dieser Stelle zunächst nur die Discomyceten behandeln, von denen im Gegensatz zu den meist unscheinbaren Pyrenomyceten und Hysterineen viele durch Grösse und Färbung einerseits und durch Essbarkeit oder Giftigkeit andererseits ausgezeichnet sind, sodass sie allgemeineres Interesse in Anspruch nehmen. Dasselbe gilt von den beiden anderen hier behandelten Pilzgruppen. Eine Tuberacee habe

ich nicht aufführen können, weil mir kein Trüffelfund aus unserer Gegend bekannt geworden ist. Ich bin aber überzeugt, dass in der Ülzener Gegend sowie am Südrande des nordwestdeutschen Florengebiets bei sorgfältigem Suchen, in Eichenwäldern besonders, *Tuber aestivum Vittadini*, *T. excavatum Vittadini* und *T. rufum Pico* gefunden werden können, ebenso wie sicherlich hie und da einige seltnere Elaphomyceten, die bisher nicht bei uns zur Beobachtung kamen, zu finden sein werden.

Celle, im November 1905.

A. Discomycetes.

I. Pezizaceae.

I. Phacidiaceae.

Sphaeropezia.

Sph. andromedae (Fries.) Rehm. R.-R.[1]) 4513. Auf Andromeda polifolia L. einmal bei Moorende unweit Lilienthal beobachtet, bisher nicht wieder gefunden. 8.

Coccomyces.

C. coronatus (Schum.) Rehm. R.-R. 4518. An faulenden Blättern von Fagus und Quercus. Stenum, „Baumweg" südlich von Oldenburg. 8, 9.

Rhytisma.

Rh. acerinum (Pers.) Rehm. R.-R. 4528. Auf Acer-Arten, sehr häufig. 7—9.

Rh. salicinum (Pers.) Fr. R.-R. 4530. Auf Salix-Arten. Verbreitet. 8, 9.

Rh. andromedae (Pers.) Fr. R.-R. 4531. Auf Andromeda polifolia L. Verbreitet. 5—7.

Cryptomyces.

Cr. pteridis (Rebent.) Rehm. R.-R. 4557, bezüglich der systematischen Stellung vgl. jedoch pg. 1250. Auf Pteris aquilina L. Zwischen Stellichte und Kettenburg. 8, unreif.

Clithris.

Cl. quercina (Pers.) Rehm. R.-R. 4548. An dürren, etwa fingerdicken Quercus-Aesten. Verbreitet. 6—8.

[1]) — Rabenhorst-Rehm, Discomycetes mit der laufenden Nr.

2. Stictidea.

Trochila.

Tr. ilicis (Chev.) Crouan. R.-R. 4567. An trocknen Blättern von Ilex aquifolium L. Häufig. 8, 9.

3. Dermateaceae.

Crumenula.

Cr. pinicola (Rebent.) Karst. R.-R. 4705. Auf trockner Rinde von Picea excelsa Lk. (Fichte). Eschede bei Celle. 8. (Determinavit Rehm).

Die hierher gehörigen Parasiten auf Flechten sind von Sandstede l. c. aufgeführt und sollen hier nicht nochmals gebracht werden, da sie wegen ihrer Kleinheit wenig beachtet werden und fast nur den Lichenologen interessieren.

Calloria.

C. fusarioides (Berk.) Fr. R.-R. 4960. Auf faulenden Urtica-Stengeln. Häufig, aber fast nur in der Conidienform zu finden. 4, 5.

Coryne.

C. sarcoides (Jacq.) Tul. R.-R. 4985. Auf Quercus-Stümpfen. Lilienthal, Schweinebruch bei Celle. 8—10.

Bulgaria.

B. polymorpha (Fl. dan.) Wettstein. R.-R. 4989. An im Vorjahr gefällten Quercus-Stämmen. Schwanewede. 9.

Scleroderris.

Scl. aggregata (Lasch) Rehm. R.-R. 4677. An dürren Euphrasia-Stengeln. Von Lemmermann[1]) auf Wangeroog gefunden, kommt sicherlich im Gebiete auch auf dem Festlande vor.

4. Mollisieae.

Pseudopeziza.

Ps. trifolii (Bernh.) Fuck. R.-R. 5123. Auf Trifolium pratense L. Bassum. 6—8.

Fabraea.

F. ranunculi (Fr.) Karst. R.-R. 5128. Auf Ranunculus repens L. Umgegend von Celle. 9.

5. Helotieae.

Phialea.

Ph. cyathoidea (Bull.) Gill. R.-R. 5295. An alten Lythrum-Stengeln. Lilienthaler Holz. 7.

---

[1]) I. und II. Beitrag zur Pilzflora der ostfriesischen Inseln. Diese Abh. Bd. XVI, pg. 440 und Bd. XVII, pg. 169.

Helotium.

H. citrinum (Hedw.) Fries. R.-R. 5361. An faulenden Carpinus-Ästen und -Stümpfen, auch an anderen Laubholzresten. Häufig. 8—11.

H. virgultorum (Vahl) var. *fructigenum* (Bull.). R.-R. 5374 b. An Fruchthüllen von Quercus. Jürgensholz bei Bremen. 9.

H. sublenticulare Fries. R.-R. 5376. An dürren Zweigen. 9. Nach Lemmermann auf Juist, wahrscheinlich auch auf dem Festlande zu finden und zwar besonders auf Ästen von Alnus und Betula.

H. scutula (Pers.) Karst. R.-R. 5388. An alten Stengeln von Polygonum cuspidatum S. et Z. Bremen. 11.

Sclerotinia.

Scl. urnula (Weinm.) Rehm. R.-R. 5396. Aus sclerotisierten Früchten von Vaccinium vitis Idaea L. hervorsprossend. Verbreitet. 4.

Scl. baccarum (Schroet.) Rehm. R.-R. 5399. Aus sclerotisierten Früchten von Vaccinium myrtillus L. hervorsprossend. Häufig. 4.

Scl. megalospora Woronin. R.-R. 5400. Aus sclerotisierten Früchten von Vaccinium uliginosum L. hervorsprossend. Bisher nur im Oyter Moor, dort vielleicht auch inzwischen infolge Verkoppelung und Vernichtung der Nährpflanze verschwunden. 4.

Scl. tuberosa (Hedw.) Fuck. R.-R. 5412. Aus den Rhizomen von Anemone nemorosa L. hervorbrechend. Nicht selten. 4.

Scl. Libertianae Fuckel. R.-R. 5414. Auf Sclerotien sich bildend, die auf Phaseolus vulgaris L. entstanden waren; als Conidienform auf Brassica napus L. gefunden. Umgegend von Celle. 7.

Chlorosplenium.

Chl. aeruginascens (Nyl.) Karst. R.-R. 5337. Auf grünfaulem Laubholz. Stenum. 7—9.

6. Trichopezizeae.

Dasyscypha.

D. Willkommii Hartig. R.-R. 5432. Auf Larix decidua Miller. Varel, Oldenburg, vielleicht auch bei Celle. 6, 7.

Lachnum.

L. bicolor (Bull.) Karst. R.-R. 5493. An alten Quercus-Ästen. Stenum. 7.

L. virgineum (Batsch) Karst. R.-R. 5494. Auf Wurzeln von Calluna vulgaris Salisbury. Grüppenbühren. 7, 8.

7. Eupezizeae.

Pitya.

P. cupressi (Batsch) Fuck. R.-R. 5559. Auf Juniperus sabina L. Scharmbeck. 6—8.

Barlaea.

B. constellatio (Berk. et Br.) Rehm. R.-R. 5561. Auf Erde zwischen Celle und Hambühren. 6.

B. miniata (Crouan) Sacc. R.-R. 5569. Zwischen Moos zwischen Celle und Winsen a. A. 8—2.

B. arenarea Osbeck. Im Rabenhorst-Rehm nicht zu finden. Von Lemmermann für Borkum und Spiekeroog angegeben mit der Note: „In sabulatis (H. Koch)".

Humaria.

H. leucolomoides Rehm. R.-R. 5577. Auf Heideboden bei Kl. Hehlen unweit Celle. 11.

H. granulata (Bull.) Quél. R.-R. 5587. Auf altem Kuhdünger, häufig. Juist (Lemmermann).

H. rutilans (Fr.) Sacc. R.-R. 5625. Zwischen Moos auf Sand in der Neuenkirchener Heide nördlich von Vegesack. 9.

Aleuria.

A. aurantia (Müller) Fuck. R.-R. 5638. Auf Erde auf dem Rhiensberger Friedhof bei Bremen, zwischen Trottoirsteinen in Celle. 10. Lemmermann (l. c.) führt eine *Peziza aurantia* Pers. für Juist an; vielleicht ist dieselbe Art gemeint.

Geopyxis.

G. carbonaria (Alb. et Schwein.) Sacc. R.-R. 5639. Auf Kiefernkohle einer Brandstelle im Schweinebruch bei Celle. 4, 5.

G. cupularis (L.) Sacc. R.-R. 5640. Auf feuchter, sandiger Gartenerde in Celle. 8, 9. Die Fruchtscheibe ist bei allen meinen Exemplaren bedeutend blasser, als sie Rehm beschreibt. Dieser selbst erklärte den Pilz jedoch als hierher gehörig.

Acetabula.

A. vulgaris Fuckel. R.-R. 5657. Auf sandigem Boden an der Chaussee zwischen Celle und Kl. Eicklingen. 5, 6.

Macropodia.

M. macropus (Pers.) Fuck. R.-R. 5661. Im „Urwald" zwischen Neuenburg und Bockhorn in Oldenburg. 8, 9.

M. craterella (Hedw.) Rehm. R.-R. 5662. Auf feuchtem Kiefernwaldboden zwischen Celle und Hambühren. 8, 9.

Plicaria.

Pl. badia (Pers.) Fuck. R.-R. 5694. Auf schattigem Sandboden um Celle. Ziemlich häufig. Im Herbst.

Pl. pustulata (Hedw.) Fuck. R.-R. 5698. Auf Sandboden um Bremen häufig. 8—10.

Helotium.

H. citrinum (Hedw.) Fries. R.-R. 5361. An faulenden Carpinus-Ästen und -Stümpfen, auch an anderen Laubholzresten. Häufig. 8—11.

H. virgultorum (Vahl) var. *fructigenum* (Bull.). R.-R. 5374 b. An Fruchthüllen von Quercus. Jürgensholz bei Bremen. 9.

H. sublenticulare Fries. R.-R. 5376. An dürren Zweigen. 9. Nach Lemmermann auf Juist, wahrscheinlich auch auf dem Festlande zu finden und zwar besonders auf Ästen von Alnus und Betula.

H. scutula (Pers.) Karst. R.-R. 5388. An alten Stengeln von Polygonum cuspidatum S. et Z. Bremen. 11.

Sclerotinia.

Scl. urnula (Weinm.) Rehm. R.-R. 5396. Aus sclerotisierten Früchten von Vaccinium vitis Idaea L. hervorsprossend. Verbreitet. 4.

Scl. baccarum (Schroet.) Rehm. R.-R. 5399. Aus sclerotisierten Früchten von Vaccinium myrtillus L. hervorsprossend. Häufig. 4.

Scl. megalospora Woronin. R.-R. 5400. Aus sclerotisierten Früchten von Vaccinium uliginosum L. hervorsprossend. Bisher nur im Oyter Moor, dort vielleicht auch inzwischen infolge Verkoppelung und Vernichtung der Nährpflanze verschwunden. 4.

Scl. tuberosa (Hedw.) Fuck. R.-R. 5412. Aus den Rhizomen von Anemone nemorosa L. hervorbrechend. Nicht selten. 4.

Scl. Libertianae Fuckel. R.-R. 5414. Auf Sclerotien sich bildend, die auf Phaseolus vulgaris L. entstanden waren; als Conidienform auf Brassica napus L. gefunden. Umgegend von Celle. 7.

Chlorosplenium.

Chl. aeruginascens (Nyl.) Karst. R.-R. 5337. Auf grünfaulem Laubholz. Stenum. 7—9.

6. Trichopezizeae.

Dasyscypha.

D. Willkommii Hartig. R.-R. 5432. Auf Larix decidua Miller. Varel, Oldenburg, vielleicht auch bei Celle. 6, 7.

Lachnum.

L. bicolor (Bull.) Karst. R.-R. 5493. An alten Quercus-Ästen. Stenum. 7.

L. virgineum (Batsch) Karst. R.-R. 5494. Auf Wurzeln von Calluna vulgaris Salisbury. Grüppenbühren. 7, 8.

7. Eupezizeae.

Pitya.

P. cupressi (Batsch) Fuck. R.-R. 5559. Auf Juniperus sabina L. Scharmbeck. 6—8.

Gyromitra.

G. esculenta (Pers.) Fr. R.-R. 5906. Neustädter Holz bei Celle. 4.

Morchella.

M. esculenta (L.) Pers. R.-R. 5926. In einem feuchten, schattigen Garten in Celle. 5.

Bemerkung: Die drei letzten Arten sind frisch giftig, ausgekocht oder getrocknet dagegen ein beliebtes aber fast unverdauliches Gemüse; während die beiden letzten sich trocken lange halten, muss Helvella lacunosa binnen 2 Monaten verzehrt werden, verliert sonst schnell an Aroma.

B. Elaphomycetes.

Elaphomyces.

E. cervinus (Pers.) Schroet. R.-Ed. Fischer, Tuberaceae et Hemiasceae 429. Unter Kiefern und Fichten das ganze Jahr, besonders im Spätherbst. Dünser Linde südlich von Bremen, Umgegend von Vegesack, Neustädter Holz bei Celle.

C. Gasteromycetes.

I. Phalloidei.

Phallus.

Ph. impudicus Linn. R.-W.[1] 2586. Sehr häufig im ganzen Gebiete. 4—11.

Ph. caninus Huds. R.-W. 2587. Nur einmal (1897) im Bremer Bürgerpark gefunden, vielleicht eingeschleppt.

II. Hymenogastrei.

Hymenogaster.

H. tener Berk. R.-W. 2602. In Gartenerde in Bremen. 7. Möglicherweise mit Pflanzenmaterial aus der Umgegend eingeschleppt, da in dem betreffenden Garten zahlreiche wildwachsende Pflanzen angesiedelt wurden.

Rhizopogon.

Rh. luteolus Fr. R.-W. 2610. In Heideboden um Celle ziemlich häufig. 8.

III. Sclerodermei.

Scleroderma.

Scl. vulgare Flora dan. R.-W. 2620. Auf Sandboden sehr häufig bis gemein. Geruch meist stark und unangenehm. 6—8.

[1]) = Rabenhorst-Winter I.

Scl. verrucosum (Bull.) Pers. R.-W. 2622. Besonders in Gärten in und um Celle. Geruch schwach. 7—9.

IV. Lycoperdinei.

Lycoperdon.

L. caelatum Bull. R.-W. 2630. Auf Weiden in der Umgegend von Celle. 8.

L. bovista Linné. R.-W. 2636. In den Dünen von Borkum, Juist und Spiekeroog. 9, 10. (Lemmermann).

L. gemmatum Batsch. R.-W. 2652. In Wäldern und auf Weiden, gemein. 8—11.

Bovista.

B. plumbea Pers. R.-W. 2660. Auf kurzrasigem Boden häufig. 9—11.

B. nigrescens Pers. R.-W. 2661. Wie voriger, aber seltener. Von Lemmermann für Langeoog angegeben. 9—11.

Geaster.

G. Schmideli Vittad. R.-W. 2666. In den Dünen von Juist, sehr häufig (Lemmermann). 8—10.

G. rufescens (Pers.) Fr. R.-W. 2673. Ebenfalls in den Dünen von Juist, aber vereinzelt (Lemmermann). 8—10.

V. Nidulariei.

Nidularia.

N. confluens Fries. R.-W. 2681. An den Einfassungsplanken der Kanäle bei Lilienthal, legit W. Klugkist. 8. Scheint ziemlich selten zu sein.

Crucibulum.

Cr. vulgare Tul. R.-W. 2683. Auf Pferdemist bei Ippener, südlich von Delmenhorst. 7.

Cyathus.

C. striatus (Huds.) Hoffm. R.-W. 2684. Auf Gartenerde in Bremen. 7, 8.

C. vernicosus (Bull.) DC. R.-W. 2685. Auf dem Erdboden etc. 7—11. Von Lemmermann (sub *C. olla* (Batsch) Pers.) für Juist (Memmert) angegeben.

Anhang:

Sphaerobolus.

Sph. stellatus Tode. R.-W. 2688. An altem Holz etc. bei Boye unweit Celle. 8—10.

Die Cladonien des nordwestdeutschen Tieflandes und der deutschen Nordseeinseln.

Von
Heinr. Sandstede.

(Hierzu Tafel XXII.)

In den bisherigen, in verschiedenen Bänden der Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen und an anderen Orten erschienenen Arbeiten über die Flechtenflora des nordwestdeutschen Tieflandes und der deutschen Nordseeinseln sind die Cladonien nach der Einteilungsweise und den Anschauungen des grossen, am 29. März 1899 in Paris verstorbenen Lichenologen Dr. William Nylander geordnet. Nachdem aber das einzig in seiner Art dastehende Werk von Dr. Edw. Wainio in Helsingfors, die „Monographia Cladoniarum Universalis" vollständig vorliegt, ist es zweckmässig, auf Grund dessen eine Zusammenfassung und Umgestaltung zu geben.

Einige Bemerkungen zu den Cladonien unseres Gebietes sind in der „Revisio Cladoniarum" des v. Zwackh'schen Exsiccatenwerks enthalten, später (1903) veröffentlichte Prof. Dr. Hugo Glück in Heidelberg in der „Hedwigia" Bd. XLII, p. 192—213 „Nachträge zur Flechtenflora Heidelbergs", leider ohne bei den Cladonien die Gesichtspunkte und die berechtigten Einwände Wainio's zu berücksichtigen. Für die aus unserem Gebiete stammenden Exsiccate kommen Änderungen in der systematischen Gruppierung oder Berichtigungen in den Bestimmungen bei folgenden Nummern in Betracht: Zw. L. 958, 1016, 1017, 1018, 1019, 1070, siehe unter Cl. squamosa-multibrachiata, Zw. L. 1023, 1067, siehe unter Cl. squamosa-turfacea, Zw. L. 951 a, b, siehe unter Cl. pityrea; Zw. L. 1073, 1074, 1075 siehe unter Cl. Delessertii, Zw. L. 962, 966 siehe unter Cl. Floerkeana, Zw. L. 952, 953, 954, 955 a, b (Cl. pityrea) sind innerhalb derselben Species bei Wainio besonders geteilt, Zw. L. 1020 (Cl. squamosa) und Zw. L. 1004 (Cl. fimbriata), Zw. L. 1031, 1032, 1061, 1066, 1208, 1209 (Cl. furcata scabriuscula-surrecta) innerhalb derselben Species anderweitig untergebracht.

Im übrigen ist in der nachstehenden systematischen Aufzählung stets die in den früheren Arbeiten angewandte Benennung, sofern sie überhaupt abweicht, angezogen, entweder unter genauer Angabe des Ortes oder nur im allgemeinen. Nicht alle in den bisherigen Verzeichnissen genannten Standorte sind wieder aufgeführt, man wolle unter Umständen nachschlagen, allenfalls auch wegen der älteren Litteratur. — Ich habe mich bemüht, Wainio's Auffassung überall zu folgen, nur bei einigen Funden glaube ich anderer Meinung sein zu dürfen. Volle Eintracht in der Bestimmung der Cladonien ist überdies schwerlich zu erreichen, denn die grosse Mannigfaltigkeit der Formen dieser Gattung, veranlasst durch äussere Einflüsse — geringere oder grössere Feuchtigkeit, Licht und Schatten — und das Vererben gewisser innerer Veranlagungen und das weitere Ausbilden nach den verschiedensten Möglichkeiten hin wird das sichere Erkennen der Cladonienformen stets um so mehr erschweren, als das Mikroskop nicht immer als ausschlaggebendes Werkzeug zu gebrauchen ist.

Wainio hat sämtliche Cladonien auf das eingehendste mikroskopisch untersucht und die Ergebnisse in ausführlichen Beschreibungen niedergelegt. Als die hauptsächlichsten, nur mikroskopisch zu würdigenden Unterschiede kommen in Frage: das Fehlen oder Vorhandensein, die Dicke und Abgrenzung der verschiedenen Schichten der Lagerschuppen und Lagerstiele, die Dicke der Hyphen die Dimensionen der Sporen, in einigen Fällen auch ihre Teilung und Anzahl, die Gestalt, Länge und Dicke der Pycnoconidien, die Beschaffenheit der Saftfäden und Stützhyphen, das Vorkommen einer rötlichen oder weisslichen Materie in den Behältern der Pycnoconidien.

Leider sind die Unterschiede manchmal so gering und derart variabel, dass sich daraufhin nicht immer mit Sicherheit eine Entscheidung fällen lässt. So bleibt man denn vielfach auf die äusseren Merkmale angewiesen.

Es stehen zu Gebote zunächst der Bau des meist schwer nachweisbaren Vorlagers, dann Unterschiede in der Ausdauer, Stärke, dem äusseren Umriss, in der Teilung, Berindung und Farbe der Lagerschuppen, die mannigfaltige Beschaffenheit der Lagerstiele in bezug auf Höhe, Dicke, Durchsichtigkeit, Aufbau (einfach, geteilt, mehr oder weniger verästelt), Spitzenbildung (pfriemlich, stumpf, rüsselförmig, gerade, gekrümmt oder zurückgebogen, becherig), Becherbildung (offen oder mit einer Schliesshaut versehen, einfach oder aus dem Rande oder der Mitte einmal oder wiederholt über und nebeneinander sprossend, allmählich oder plötzlich erweitert, schmal oder weit etc.), Berindung (glatt oder warzig, grubig, aufgerissen oder gerieft, zusammenhängend oder gefeldert berindet, mit oder ohne Schuppen, ganz oder zum Teil entrindet, filzig, körnig, kleiig oder mehlig sorediös bekleidet etc.), Farbe (graugrün, bräunlich, weiss oder grau, strohgelb oder schwefelgelb), Farbe, Form, Anheftungsweise und Sitz der Früchte (rot, braun, scherbenbraun, wachsgelb oder fleischrötlich oder bleich), Gestalt, Sitz und Farbe der Pycnoconidienbehälter.

Nicht immer ist es möglich, nach den Beschreibungen die Art oder die Formen schwieriger Arten zu erkennen, denn nur einige Cladonien halten Mass im Variieren — bei unsern Arten noch am besten Cl. cornuta, cenotea, incrassata, destricta, strepsilis, caespiticia und delicata — sondern bei den meisten gehen die aufgestellten, mehr oder weniger künstlich konstruierten Formen mannigfach ineinander über und bilden Spielarten und Standortsformen in ungezügeltem Masse. Die Cladonien unterwerfen sich nicht gern einer systematischen Fesselung!

Sorgfältige Vergleichungen am Standorte selbst sind sehr von Vorteil; manchmal muss der Gesamthabitus entscheiden.

Gleichwohl ist es nötig, wenn man nur einigermassen in das Wesen der Cladonien eindringen will, immer mehr zu spalten und zu zerlegen.

Das meiste in dieser Hinsicht hat noch Wallroth in seiner „Naturgeschichte der Säulchenflechten" geleistet, die zwar jetzt von Vielen als veraltet angesehen wird, aber doch eine reiche Fundgrube ist, deren Ausbeutung freilich erschwert wird durch die von Wallroth angewandte wunderliche Ausdrucksweise.

In Floerkes Commentatio sind viele Formen beschrieben, die noch heute ihren Wert besitzen, Schaerer stellte in seiner Enumeratio Formenreihen auf, die für die Lagerstiele der meisten Cladonienrasen sehr zutreffend und allgemein anwendbar sind. — Von grossem Wert bei den Cladonienbestimmungen ist die Anwendung einiger Chemikalien, einer wässerigen Lösung von Ätzkali und einer solchen von Chlorkalk.

Nach Betupfen mit einer dieser Lösungen nimmt die betreffende Stelle bei manchen Arten eine abweichende Färbung an (meistens gelb), bei anderen tritt keine Veränderung ein. Die üblichen Zeichen sind: K oder C +, wenn eine Verfärbung hervorgerufen wird, K oder C — wenn sich keine Reaktion einstellt.

Bei noch anderen kommt es erst zu Veränderungen, nachdem man dem Tropfen Ätzkalilösung nachträglich noch ein wenig Chlorkalklösung zusetzt.

Die eintretende Reaktion ist der Beweis für das Vorhandensein gewisser Stoffwechselprodukte, Flechtensäuren. Zum Beispiel färben sich Cladonien, die Atranorsäure enthalten, nach Betupfen mit Ätzkali gelb, wie bei Cl. rangiferina; in der nahe verwandten Cl. sylvatica (K —) ist keine Atranorsäure enthalten, sondern rechtsdrehende Usninsäure, in der ebenso nahestehenden Cl. alpestris (K —) dagegen linksdrehende Usninsäure. So ist das Vorkommen der Säuren auch von systematischem Wert, die sichere Feststellung ist aber heute noch sehr umständlich, auch ist nur erst ein kleiner Teil der Cladonien daraufhin untersucht, besonders durch Prof. Dr. W. Zopf in Münster und Dr. O. Hesse, Feuerbach - Stuttgart.

Nichtsdestoweniger sind die äusserlich wahrnehmbaren Einwirkungen dieser Hilfsmittel für das Bestimmen der Cladonien recht wertvoll. —

Über die Cladonienflora der deutschen Nordseeinseln sei noch bemerkt, dass sie nicht reich an Arten ist. In erster Linie sind sandliebende Cladonien vertreten (Dünenflora) dann solche, die gern auf einem Boden wachsen, der mit einer Humusschicht überzogen ist (Vordünen, Wegränder), wogegen diejenigen Cladonien, denen Waldboden, Moor und Heide zusagt, den Verhältnissen entsprechend selten vorkommen und sich meist nur auf die nördliche Gruppe der nordfriesischen Inseln beschränken. Auf Helgoland sind bis jetzt noch gar keine Cladonien beobachtet, auf Neuwerk sind nur 6 Arten festgestellt, an Wegrändern und auf Reitdächern wachsend; über die sämtlichen ostfriesischen Inseln sind verbreitet: Cl. sylvatica, furcata und scabriuscula-surrecta, rangiformis, chlorophaea, fimbriata und alcicornis; Cl. pityrea fehlt auf Wangeroog und Spiekeroog, Cl. fimb. nemoxyna fehlt auf Wangeroog, Norderney und Borkum; selten und nur auf einigen Inseln heimisch sind Cl. macilenta, coccifera, glauca, gracilis, cornuta, degenerans, verticillata, coniocraea. Zweifelhaft ist Cl. papillaria. Auf den Halligen und den Inseln Nordstrand und Pellworm ist nur Cl. fimbriata gefunden, meist auf Reitdächern; die nördliche Gruppe der nordfriesischen Inseln hat die reichste Cladonienflora, Röm am besten, dann Sylt, Föhr und Amrum, alle für sämtliche ostfriesischen Inseln genannten Arten sind auch hier anzutreffen, dazu noch Cl uncialis und destricta, selten sind Cl. coccifera (Sylt, Föhr, Amrum), gracilis (Röm, Amrum), verticillata (Röm, Sylt, Föhr), fimb. nemoxyna (Röm, Sylt), coniocraea (Föhr), pityrea (Röm), ferner die auf den ostfriesischen Inseln fehlenden Cl. bacillaris (Röm), pleurota (Röm, Sylt), crispata, squamosa, cariosa (Röm), strepilis (Sylt, Föhr), es fehlen dagegen die auf den ostfriesischen Inseln beobachteten Cl. macilenta, glauca, cornuta und degenerans.

Zwischenahn, 20. Okt. 1905.

Häufiger angezogene Litteratur und Exsiccatenwerke.

Aig., Mon. Clad. Belg.: Clém. Aigret, Monographia des Cladonia de Belgique, in Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique XL, 1901.

Arn., Lich. Jura: Ferd. Arnold, die Lichenen der fränkischen Jura. Flora 1884, 85 und Stadtamhof, 1890.

Arn., Lich. Fragm.: Ferd. Arnold, Lichenologische Fragmente, in Österreichische botanische Monatsschrift:

30. 1891, No. 6—8 (Erklärung zu Arn. ic. 1292—1356; Wallroth).

31. 1892, No. 4—6 (Erklärung zu Arn. ic. 1263—1291, 1414—1431, 1484—1492; Floerke).

32. 1893, No. 3—4 (Erklärung zu Arn. ic. 1450—1463 v. Flotow, 1284 dextr. 1412—1413; Schaerer).

Arn., Mon.: Ferd. Arnold, Zur Lichenenflora von München I 1891, II 1897, III 1900.

Floerk., Comm.: H. G. Floerke, De Cladoniis, difficilimo Lichenum Genere, Commentatio nova, 1828.

Harm., Lich. Lorr.: J. Harmand, Catalogue descriptif des Lichens, observés dans la Lorraine, 1894.

Hue, Add.: A. Hue, Addenda nova ad Lichenographiam Europaeam; in Revue de botanique, Bulletin mensuel de la Société française de botanique, 1886.

Nyl., Par.: W. Nylander, Les lichens des environs de Paris, 1896.

Ohl., Zus. Lich. Preuss.: Arn. Ohlert, Zusammenstellung der Lichenen der Provinz Preussen, in Schriften der königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft IX, 1870.

Sandst., Beitr., Nachtr. etc.: Heinr. Sandstede, Beiträge zu einer Lichenenflora des nordwestdeutschen Tieflandes, 1889, in Abh. d. nat. Ver. Brem., mit 4 Nachträgen:

Erster Nachtrag, a. a. O., 1892, Bd. XII, p. 209—236.
Zweiter Nachtrag, a. a. O., 1895, Bd. XIII, p. 313—328.
Dritter Nachtrag, a. a. O., 1898, Bd. XIV, p. 483—493.
Vierter Nachtrag, a. a. O., 1903, Bd. XVII, p. 578—607.

(Die ältere Litteratur über die Flechten des nordwestdeutschen Tieflandes: Beitrag p. 439, 440, Nachtrag II, p. 314, Nachtrag IV, p. 578—579).

Die Lichenen der ostfriesischen Inseln, a. a. O. 1892, Bd. XII, p. 173—204 (ältere Flechtenlitteratur der ostfr. Inseln auf S. 173, 174) mit einem Nachtrage, a. a. O. 1900. Bd. XVI, p. 472—492.

Über die Flechten der Inseln vergleiche man ferner:

Anhang II, Flechten, zusammengestellt von Heinr. Sandstede, in Franz Buchenau, Flora der ostfriesischen Inseln. 1896.

Übersicht der auf der Insel Neuwerk beobachteten Lichenen in Abh. Nat. Ver. Bremen, 1892, Bd. XII, p. 205—208.

Zur Lichenenflora der nordfriesischen Inseln (1894) a. a. O. Bd. XIII, p. 107—136, mit einem Nachtrag, a. a. O., 1903, Bd. XVII, p. 254—282.

(Über die Flechten der Insel Röm vergleiche man noch: O. Jaap, Zur Kryptogamenflora der nordfriesischen Insel Röm, in Schriften des Nat. Vereins für Schleswig-Holstein, Bd. XII, Heft 2).

Schaer., Enum.: L. E. Schaerer, Enumeratio critica Lichenum Europaeorum, 1850.

Wain., Mon.: Monographia Cladoniarum universalis (Acta Societatis pro fauna et flora fennica. I, 1887, II. 1894, III. 1897.

Wallr., S.: F. W. Wallroth, Naturgeschichte der Säulchenflechten. 1828.

Zw., Rev. Clad.: v. Zwackh, Revisio Cladoniarum, in Zwackh Lich. exs. hucusque editorum sec. determinationes cel. W. Nylander. 1880.

Arn. exs.: Ferd. Arnold, Lichenes exsiccatae, 1—1816.

Coem., Cl. Belg.: E. Coemans, Cladoniae Belgicae.

Harm., Lich. Loth.: J. Harmand, Lichenes in Lotharingia.

Rehm, Cl.: H. Rehm, Cladoniae exsiccatae, 1—440.

Dazu Rehm Verz.: Verzeichnis der Rehm Cl., von Arnold 1895 herausgegeben.

Wiener Krypt. exs.: Kryptogamae exsiccatae, herausgegeben von der botanischen Abteilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien.

Zw. L.: v. Zwackh, Lichenes exsiccati. 1—1211.

Charakter der Gattung.

Der Vorlager (hypothallus) wird von der keimenden Spore nach Anlage der ersten Anfänge der Lagerschuppen gebildet und besteht aus zarten Fäden, die dem Grunde oder der Unterseite der Lagerschuppen angeheftet sind. Bei den Untergattungen Cladina und Pycnothelia besteht er aus unregelmässig verzweigten, seitlich ausgebreiteten verfilzten Faserzellen, Hyphen, bei der Untergattung Cenomyce nimmt er die Form verzweigter, senkrecht gerichteter Haftfasern an, die mit der Markschicht der Lagerschuppen in Verbindung stehen.

Zum Vorlager gerechnet werden auch die randständigen Wimpern der Lagerschuppen (z. B. bei Cl. alcicornis) und der Becher (z. B. bei Cl. verticillata-cervicornis, f. pilifera). Die Haftfasern befestigen die Flechte am Boden, dienen aber auch der Ernährung uud der Aufnahme der Feuchtigkeit aus dem Boden und tragen zur Ausbreitung der Flechte bei.

In manchen Fällen verschwindet das Vorlager oder ist so wenig entwickelt, dass es kaum wahrnehmbar ist, manche Autoren geben bei gewissen Arten geradezu an: Vorleger fehlend oder unbekannt, z. B. bei der tropischen Untergattung Clathrina. —

Das Lager der Cladonien ist zweigestaltig: horizontal, grundständige Lagerschuppen (thallus primarius) oder vertikal, Lagerstiele, Podetien. —

Die grundständigen Lagerschuppen dauern aus oder sterben bald ab, sie sind schuppenförmig, blattartig (bei Cenomyce) oder krustig (Cladina, Pycnothelia), ihre Hyphen sind locker oder seltener eng verflochten oder selten verleimt, sie liegen gewöhnlich fast wagerecht. Die Markschicht führt nach der Oberseite oder selten auch nach der Unterseite zu eine zusammenhängende Gonidienzone oder enthält zerstreute Gonidienknäuel. Sie ist in der Regel nach der Oberseite zu von einer Rindenschicht bedeckt, die aus senkrecht verleimten Hyphen besteht, deren Membran meistens undeutlich ist und Gallert erzeugt. Die Unterseite ist im allgemeinen

unberindet, nur in einigen Fällen ist eine unvollkommene Berindung da, die von Soredien aus ihren Ursprung nimmt.

Soredien sind bei verschiedenen Arten häufig, bei andern fehlen sie ganz. —

Die Lagerstiele entspriessen der Oberfläche, selten der Unterseite der grundständigen Lagerschuppen, welche am Grunde absterben oder erhalten bleiben.

Sie stehen vereinzelt, gehäuft oder rasenförmig gedrängt, sind fruchtbar oder unfruchtbar, einfach sprossend oder verzweigt, an den Spitzen pfriemförmig oder abgestumpft oder becherförmig, die Becher und Achsenenden sind mit einer Schliesshaut versehen, durchbohrt oder ganz röhrig oder trichterförmig offen.

In den jugendlichen Anfängen sind die Lagerstiele fest, dann gewöhnlich bald röhrig, selten bleibend fest und bestehen aus mehreren Schichten, und zwar der Rindenschicht (stratum corticale), der äussern Markschicht (stratum myelohyphicum) und der inneren Markschicht (stratum chondroideum). Die Rindenschicht besteht aus verleimten, mehr oder weniger deutlich erkennbaren Hyphen, die senkrecht zu der Achse der Lagerstiele stehen oder seltener der Länge nach verlaufen. Manchmal fehlt die Rindenschicht ganz, die Lagerstiele erscheinen dann mehligstaubig, bei andern bedeckt sie nur teilweise die Stiele. Sie fehlt stets an denjenigen Stellen der Rinde, wo sich Soredien entwickeln.

Die meistens gut entwickelte äussere Markschicht besteht aus lufthaltigen, unregelmässig locker oder eng verwebten Hyphen und enthält an der äussern Seite (oder auch nach der innern) eine zusammenhängende Gonidienzone oder zerstreute Gonidienknäuel. Die Hyphen der Gonidienzone sind dünnwandig, die Hyphen der gonidienlosen Zone haben eine verdickte Membran.

Die innere Markschicht ist durchweg am besten entwickelt, sie besteht der Hauptsache nach aus verleimten Längshyphen.

Wainio ist mit Dr. G. Krabbe (Entwicklungsgeschichte und Morphologie der polymorphen Gattung Cladonia, Leipzig, 1891) der Ansicht, dass die Lagerstiele dem Fruchtapparate angehören und Verlängerungen der Fruchtbehälter sind. Durch die neuen Untersuchungen von Dr. E. Baur (Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der Flechtenapothecien, botanische Zeitung, 1904) und die erst vor kurzem veröffentlichte Arbeit von Fräul. Dr. Gertrud Wolff (Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Flechtenapothecien, in „Flora“, 1905) wird die alte, seit Wallroth herrschende Anschauung, dass die Lagerstiele als vertikaler Thallus anzusehen sind, wieder hergestellt.

Die eigentlichen Früchte, Apothecien, stehen an den Enden der Lagerstiele oder am Rande der Becher, zuweilen durch Verkürzung der Stiele auf den Lagerschuppen, sie sind von verschiedener Färbung — rot, gelblich, braun — schmal berandet oder unberandet, der Rand hat die gleiche Färbung oder er ist etwas blasser oder dunkler.

Das Gehäuse (excipulum) führt keine Gonidien, es ist schildförmig angeheftet oder vom Lagerstiel gerade gestützt und besteht im äussern Teile aus verleimten, strahlenförmig angeordneten Hyphen von der Farbe der Scheibe.

Der Schlauchboden (hypothecium) ist blass oder blassbraun, gelblich oder rötlich, die Hyphen sind verleimt.

Die Schlauchschicht (hymenium) ist 0,030—0,070 mm dick, sie wird durch Jodlösung mehr oder weniger bleibend blaugefärbt.

Die Saftfäden (paraphyses), 0,0005—0,002 mm dick, sind an der Spitze nicht verdickt oder keulenförmig oder knopfig, sie sind undeutlich gegliedert, einfach oder spärlich gegabelt.

Die Sporenschläuche (asci) sind keulenförmig oder zylindrisch, ziemlich eng, 0,007—0,014 mm dick, ihre Membran ist an der Spitze meistens verdickt.

Die Sporen (sporae) sind achtzählig oder infolge zurückgebliebener Entwickelung auch oft sechszählig, sie sind spindelförmig oder länglich oder eiförmig, 0,006—0,024 mm lang und 0,002—0,0045 mm dick, gewöhnlich einzellig oder seltener 1—3 mal geteilt, farblos. Die Pycnoconidienbehälter (conceptacula pycnoconidiorum) sitzen an den Spitzen oder den Seitentrieben der Lagerstiele oder auf der Oberseite der grundständigen Lagerschuppen, sie sind stiellos oder kurzgestielt, von Gestalt kurz walzenförmig, eiförmig oder kegelförmig, blasen- oder kreiselförmig, verkehrt eiförmig oder knopfig, an der Basis mehr oder weniger zusammengeschnürt, 0,060—0,500 mm breit; ihre Mündung ist klein oder später verbreitert, ihre Färbung schwärzlich, bräunlich, aschgrau oder scharlachrot.

Die Pycnoconidienträger, Stützhyphen (Fulkra; Steiner, Über die Funktion und den systematischen Wert der Pycnoconidien der Flechten, 1901, p. 21) sind 0,010—0,030 mm lang, 0,001—0,0002 mm dick, verschiedenartig verästelt (mehrmals oder vielfach gegabelt, quirlförmig, büschelig, gefingert oder unregelmässig verästelt), an den Spitzen oder an den Seiten der Hyphen ihrer Behälter befestigt, zylindrisch oder bauchig, seltener gegliedert oder zusammengeschnürt gegliedert, sie schnüren an den Spitzen oder in den Winkeln die Pycnoconidien ab.

Die Pycnoconidien sind zylindrisch, fädlich, seltener an der Spitze dünner, 0,005—0,014 mm lang, 0,0005—0,001 mm dick, gekrümmt oder ziemlich gerade. — Die Gonidien der Gattung Cladonia gehören zu Cystococcus humicola Naeg.

Gattung Cladonia Hill.

Untergattung I.

Cladina (Nyl.) Wain. I, p. 8.

Vorlager ausgebreitet; Lagerschuppen krustenförmig, aus Warzen bestehend, denen die Rindenschicht fehlt, bald verschwindend.

Lagerstiele am Grunde absterbend und an der Spitze allmählig weiterwachsend, verlängert, fast zylindrisch, becherlos, sehr ästig, ohne Soredien, unberindet.

Äussere Markschicht zerstreute gonidienführende Warzen und Flecke bildend, zum grössten Teile in Filz aufgelöst oder gut entwickelt; innere Markschicht gut entwickelt.

Früchte klein, schirmförmig angeordnet, zuerst schmal berandet, schildförmig, dann gewölbt, Sporen einfach, länglich-spindelförmig, 0,007—0,014 mm lang und 0,002—0,0035 mm dick. Pycnoconidien zylindrisch, mehr oder weniger gekrümmt oder fast gerade, 0,005—8 mm lang und 0,001—0,0015 mm dick.

1. Cl. rangiferina (L.) Web. Wain. I, p. 9.

Lagerstiele schlank, strauch- oder baumartig ästig, weissgrau oder bläulichgrau, im oberen Teile dunkler, bei uns ca. 10—100 mm hoch, Achsenenden durchbohrt, die unfruchtbaren Spitzen einseitswendig nickend, bräunlich gefärbt, die fruchtbaren spreizendschirmförmig. Früchte klein, unberandet, gewölbt, braun. Pycnoconidienbehälter mit weisslicher Gallert. K +, K (C) +. Durch die bläulich-bleigraue Färbung und die einseitswendige Stellung der Spitzen von der folgenden Art zu unterscheiden, ganz sicher aber durch die gelbe Kalireaction.

Fruchtet anscheinend bei uns selten, mir sind wenigstens fruchtende Exemplare aus dem Gebiet noch nicht zu Gesicht gekommen; jedoch sind stets Pycnoconidienbehälter vorhanden. Hier nur die gewöhnliche Form mit zarteren, entferntästigen Lagerstielen, auch diese nicht häufig, am meisten noch in moosreichen, sandigen Nadelwäldern, z. B. in den Osenbergen, zerstreut in der Heide und auf moorigem Boden, jedoch kaum auf dem eigentlichen Hochmoor, eine Form mit niedergedrückten gebräunten Lagerstielen bei dem „Visbeker Bräutigam".

2. Cl. sylvatica (L.) Hoffm. Wain. I, p. 18.

Lagerstiele schlank, locker oder dichtrasig, stark verästelt, strohgelb oder grünlichgelb oder weisslich, 30—120 mm hoch, 1—3 mm dick. Äste bei den meisten Formen allseitswendig, selten (besonders an den fruchtbaren Spitzen gewisser Formen) einseitswendig, Spitzen meist gleichfarbig. Früchte klein, locker schirmförmig angeordnet, an den Astspitzen einzeln oder gehäuft oder zusammenfliessend, zuerst flach, bald gewölbt oder gewölbt-niedergedrückt, bräunlich oder blasser.

Pycnoconidienbehälter mit weisslicher Gallert. K —, K (C) +. Sehr verbreitet auf Heide und Moorboden, Dünensand, in Föhrenwäldern und an Erdwällen, auf Reitdächern in den Moor- und Heidegegenden, ausnahmsweise auf Föhrenrinde, morsche Baumstümpfe und altes Holz übersiedelnd, viel in den Dünen der ostfriesischen Inseln und der nordfriesischen Inseln Röm, Sylt, Föhr und Amrum,

an Erdwällen auf der Insel Neuwerk. Tritt in vielen Formen auf, am kräftigsten am Rande der Moore in schattiger, feuchter Lage unter hohem Heidekraut, hier auch am häufigsten und schönsten fruchtend.

a. sylvestris Oed. Wain. I., p. 20.

Lagerstiele ziemlich zart, aber auch bis zu 2 mm Dicke. Rinde kaum runzelig, undurchsichtig, spinnwebig filzig, meist von strohgelblicher Farbe; die typische Form! Überall auf zusagendem Boden verbreitet, fruchtende Exemplare aus dem Kehnmoore bei Zwischenahn in Zw. L. 1038 verteilt = f. polycarpia Floerk., Wain I, p. 26 = Arn. ic. 1287 sin.: Fruchttragende Pflanze, Lagerstiel schlank, ca. 70 mm hoch, fast weiss, auch die unfruchtbaren Spitzen wenig nickend, ferner in Rehm Cl. 340 „pl. fructifera, comp. f. myriocarpa Coem. Cl. Belg. exs. 168“; „apotheciis majoribus“ Arn. in Rehm, Verzeichnis der Clad. exs. 1895, p. 9: Lagerstiele kräftig, sparrig verzweigt, stark fruchtend. Fruchtend ferner z. B. in den Osenbergen, bei Lindern, Daren, bei Vechta etc.

Zartere Formen sind: f. tenuis Floerk., Wain. I, p. 27: Lagerstiele 50—70 mm hoch, zart, grau oder graugrün, weisslich oder bräunlich, gonidienführende Flecke stark entwickelt, manchmal zusammenfliessend, Äste zart, häufig geteilt, die Spitzen nickend.

Ebenso häufig als die Stammform und mit derselben zusammen. Schön fruchtend aus dem Kehnmoore in Zw. L. 1039 verteilt, ferner schön fruchtend in den Osenbergen, bei Molbergen, Lindern, Daren etc.

F. laxiuscula Del., Wain. I, p. 29, Lagerstiele sehr zart, schlaff, vielfach gabelspaltig oder strahligästig, graugrünlich oder bräunlich oder grau, die sterilen Spitzen nickend. Von der f. tenuis Floerk. kaum verschieden. — Häufig.

M. pumila (Ach.) Wain. I, p. 25, eine Form, deren Lagerstiele nur ca. 25 mm lang und 0,3 – 0,25 mm dick und dicht ästig sind. Hierher könnte man im Kehnmoore aufgefundene niedrige Räschen ziehen.

M. decumbens Floerk, Wain. I, p. 28, Arn. ic. 1288. Zarte, flach niedergedrückte, wirr verzweigte Rasen, im Kehnmoore und anderwärts; unwesentliche Form, zum Kreise der f. tenuis gehörend.

Formen mit höheren, baumartig gewachsenen Lagerstielen sind: f. alpestris (L.) Arn. (nicht C. alpestris (L.) Wain. I, p. 41, deren Pycnoconidienbehälter scharlachrote Gallert besitzen): Lagerstiele strauss- oder baumförmig, endständige Äste zu Kronen gewölbt, von unten an dicht und wirr verästelt, Äste kurz, gespreizt, wenig zurückgebogen, der Cl. alpestris (L.) Wain. I, p. 41 im Bau ähnlich. Gleiche Formen wie diese im Kehnmoore, in den Osenbergen und an anderen Orten vorkommende, sind auch in anderen Gegenden beobachtet worden z. B. Arnold, Mon., 1891, p. 14: „rami terminales in thyrsum congesti, materia spermogoniorum incolor“ verteilt in

Rehm Cl. 50 = Arn. exs. 1090 von Kühtei in Tirol, „Cl. sylvatica L." nähert sich der Cl. alpestris; hierher ferner die **Formen thyrsoidea** Coem. Clad. Belg. 160 (1866). Wain. I, p. 31 und **condensata** (Floerk.) (1828) Coem. Cl. Belg. 156, Wain. I, p. 26; **Aig. Mon.** Cl. Belg., p. 72, 75.

Um Verwirrungen vorzubeugen, ist es besser, man lässt für diese Spielart den Namen „alpestris" fallen und wendet dafür die Benennung condensata Floerk. an.

M. sphagnoides Floerk. Wain. I, p. 26, Arn. ic. 1286 sin. Schlanke hohe Lagerstiele, 80—120 mm hoch, unten dicht aneinanderliegend, nach oben stark verästelt. Spitzen etwas nickend, dichte Kronen bildend.

Im Ostermoore, Kehnmoore etc., auf der Insel Langeoog.

Sehr kräftige Formen sind mehrfach in den Exsiccatenwerken verteilt: Zw. L. 1079 aus dem Kehnmoore, robuste Pflanze, ähnlich der f. arbuscula Wallr., Wain., I, p. 28, Arn. ic. 1348; es sind auch Formen hier vertreten, die genau mit dieser Abbildung stimmen.

Hierhin gehört auch die f. grandis Floerk., Wain., I, p. 27, Arn. ic. 1290 und die f. validissima Coem, Wain., I, p. 31. = Zw. L. 691, wenigstens das in meinem Herbar befindliche Exemplar ist nicht Cl. alpestris (L.) Nyl., wie in den „Nachtr. zur Flechtenflora Heidelbergs" angegeben ist, sondern gehört in den Kreis der kräftigeren Formen von Cl. sylvatica-sylvestris.

Die f. arbuscula Wallr. zeichnet sich durch hohen Wuchs aus, unten wenig, oben stärker verästelt, baumförmig verflochten oder in einzelnen Stämmen.

F. spumosa Floerk. Wain. I, p. 27. Kräftige Rasen; einzelne Stämme ragen besonders hervor, in Zwischenräumen mit sehr kurzen, gekrümmten, geknäuelten Ästen versehen, die runde Achsenöffnungen umsäumen. In den Mooren um Zwischenahn, wie Kehnmoor, Ostermoor etc., auch in den Osenbergen, bei Leschede im Emslande, auf den Inseln Borkum und Langeoog genau in der typischen Form, die durch Arn. ic. 1289 dargestellt wird und die von derart abweichendem Habitus ist, dass sie als besondere Form sofort auffällt.

In Rehm Cl. 339 aus dem Kehnmoore, „comp. Coem. Cl. Belg. exs. 167" ist die richtige Form verteilt; in Zw. L. 1037, bis „accedens ad f. spumosam Flk. Comm. p. 166". Rehm Cl. 338 „pl. robusta" (338, 339 „planta robustior, magis cinerascens" Rehm Verz., p. 9) Arn. exs. 1357, sämtlich aus dem Kehnmoore, sind annähernd stimmende Formen verteilt, einige haben Anklänge an die f. grandaeva Floerk. Wain. I, 27, Arn. ic. 1286 dextr., welche verdickte, bogig eingekrümmte Stämme und Äste hat, die mit sehr kurzen Ästchen versehen sind.

M. fissa Floerk. Wain. I, p. 25. = Arn. ic. 1412 inf. Zierliche Form mit rund durchbohrten Achsenenden, die Öffnungen

von sternförmig gestellten Ästchen umgeben, im Kehnmoore einzeln; hier auch genau dieselbe Form, die in Arn. ic. 1346 abgebildet ist, „Patellaria fusca, sylvatica defl. dilatatus Wallr.“, S., p. 161. Wain. I, p. 29: Schlanke Lagerstiele mit kurzen Ästchen, die Achsenenden fast becherig verbreitert.

M. erosa Floerk. Wain. I, p. 27, Arn. ic. 1291, anscheinend krankhaft veränderte Rasen, dicht verflochten, Stiele zusammengedrückt, an der Spitze gespalten und ausgefressen-zerrissen, im Kehnmoor.

b. portentosa (Duf.) Del. Wain. I, 32.

Lagerstiele verdickt, 80—120 mm lang, 3—5 mm dick mit runzelig-grubiger Oberfläche, wachsgelb-halbdurchsichtig, spinnwebig filzig, Äste kräftig, kurz, unregelmässig verbogen, mit sehr kurzen Ästchen. Die ganze Pflanze hat etwas unregelmässiges, zerrissenes.

An Stellen im Kehnmoor, die häufig unter Wasser stehen. Hier auch Formen, die zu m. mixtus Wallr. Wain. I, p. 28, Arn. ic. 1345 stimmen, Wallr. S., p. 160: „stratum interius corneum denudatum“ (= durchscheinend), eher zu portentosa als zu sylvestris. —

[Cl. pycnoclada (Gaudich) Nyl. Wain. I, p. 34 ist als ein neuer Bürger der europäischen Flora von Schuler in Kroatien aufgefunden und in den Wiener Krypt. exs. unter Nummer 557 verteilt. Der eigentliche Verbreitungsbezirk ist: Australien, Südamerika.

Zarte Lagerstiele, die dicht aufeinanderfolgend strahlig verästelt sind, die Ästchen umstellen gewöhnlich zu 3—4 die meist durchbohrten Achsenenden, die sehr zarten abgestutzten oberen Äste bilden Büschel oder Sträusse, die Spitzen fast gerade, strohgelblich. K beinahe —, K (C) oft +, selten —. Pycnoconidienbehälter mit weisslicher Gallert.]

[Cl. alpestris (L.) Rabenh. Wain. I, p. 41. Lagerstiele strohgelblich, dichtstrahlig ästig, die Strahlen gewöhnlich zu 4—6 die Achsenöffnungen umgebend, obere Äste nicht sehr verdünnt, abgestutzt, sehr dichte Sträusse bildend, die Spitzen fast gerade. Pycnoconidiengallert scharlachrot. K —, K (C) +. Die eigentliche Heimat der Flechte ist die kalte Zone.]

Untergattung II.

Pycnothelia Ach. Wain. I, p. 47.

Das Vorlager besteht aus zahlreichen Fäden, die der Unterseite der Lagerschuppen fast senkrecht angeheftet sind.

Die Lagerschuppen sind krustenförmig, aus unberindeten Warzen bestehend, die gewöhnlich lange bleiben oder auch verschwinden. Lagerstiele kurz oder verkümmert, becherlos, einfach oder ästig, ohne Soredien, die Rindenschicht fehlt, äussere Markschicht gut entwickelt, innere Markschicht mehr oder weniger gut. Frucht klein, den Spitzen der Lagerstiele angeheftet oder sitzend, zuerst sehr zart berandet, fast schildförmig, braun oder rotbraun. Sporen geteilt oder einfach.

Cl. papillaria (Ehrh.) Hoffm. Wain. I, p. 48.

Lagerschuppen warzig-körnig, krustenbildend, meist lange bleibend, graugrün oder weisslich, Lagerstiele 2—12 mm hoch, zuerst warzenförmig, dann keulig oder stiftförmig, einfach oder wenig-gleichhochästig, becherlos, glatt oder warzig, trocken sehr zerbrechlich, Früchte an den Spitzen der Lagerstiele gehäuft, bräunlich oder rotbraun. Sporen spindelförmig oder länglich, 0,009—0,015 mm lang, 0,002—0,0035 mm dick, anfänglich einfach, später 1—3 teilig, gewöhnlich 6 zählig, Pycnoconidienbehälter an den Spitzen oder den Seiten der Lagerstiele oder auf den Lagerschuppen, 0,260—0,180 mm dick, eiförmig-kugelförmig oder eiförmig oder fast walzenförmig, am Grunde leicht eingeschnürt, Öffnung 0,140—0,100 mm breit, braunschwarz, Gallert weisslich, Pycnoconidien walzenförmig, leicht oder gut gekrümmt oder zum Teil fast gerade, 0,008—0,014 mm lang, 0,0005 mm dick. K +. Wainio sondert die Art in zwei übrigens unzuverlässige und unbestimmt abgrenzbare Formen:

M. papillosa Fr. Wallr. Wainio I, p. 53.

Lagerstiele kurz oder warzenförmig, einfach, die unfruchtbaren mit Pycnoconidienbehältern, Vorlager ausdauernd.

M. molariformis (Hoffm. Ach.) Schaer. Wain. I, p. 53.

Lagerstiele gut entwickelt, gewöhnlich ästig, unfruchtbar oder fruchtbar, Vorlager später verschwindend oder auch bleibend.

Beide Formen im nordwestdeutschen Tieflande häufig. Auf dichtem Heideboden, an Wegrändern, auf nicht zu losem Sandboden, am Rande der Moore; auf den Inseln noch nicht beobachtet (ausser einer älteren Angabe von Bentfeld für Spiekeroog).

Die m. papillosa kommt häufig über die Entwicklung der krustigen Lagerschuppen, kleinen Warzen und stiftförmigen Lagerstiele nicht hinaus. Die Krusten sind weissgrau, auf den Stiften braune Pycnoconidienbehälter und Fruchtanlagen, mehr an sonnigen Stellen.

Die m. molariformis gern in feuchten Lagen, dichte Räschen bildend, manchmal schön fruchtend, die Frucht braunrot, kronenartig gehäuft.

Vom Kehnmoor verteilt in Rehm Cl. 406 „Cl. Papillaria Ehrh.: molariformis Hoffm." Lagerstiele reichlich fruchtend, stark verzweigt, warzig, graugrün. Gleicher Entwicklung ist Zw. L. 998 a von einem benachbarten Fundorte des Kehnmoores, aus der Nähe stammt auch Zw. L. 998 b: Strohgelbliche, glatte Lagerstiele, dichte Räschen bildend, meist unfruchtbar, mit Pycnoconidienbehältern.

[Cl. apoda Nyl. Wain. I, p. 57. Frucht stiellos (sitzend) auf den dünnen, krustenförmigen, weisslichen Lagerschuppen oder auf verkümmerten, warzenförmigen Lagerstielen; in Frankreich und Irland.]

Untergattung III.
Cenomyce (Ach.) Th. Fr. Wain. I, p. 50.

Das Vorlager besteht aus kurzen, dickeren Achsen an der Grundfläche der Lagerschuppen oder aus zarteren, fast senkrechten Fäden, die dem Grunde oder den Seiten der Lagerschuppen angeheftet sind. Die Lagerschuppen sind schuppenförmig oder blattartig, ihre Rindenschicht bleibt oder verschwindet. Die Lagerstiele sterben am Grunde ab oder bleiben unversehrt, ihre Spitzen wachsen allmählig weiter, sie bleiben kurz oder werden ziemlich lang; sind becherlos oder becherig, einfach oder ästig, ohne oder mit Soredien, mehr oder weniger berindet oder beinahe unberindet, die äussere Markschicht ist gut entwickelt oder verschwindend, die innere Markschicht ist gut entwickelt oder sie fehlt. Die Früchte sind bei den verschiedenen Arten braun, blass oder scharlachrot, Sporen einfach.

Erste Reihe: **Cocciferae** Del. Wain. I, p. 59.

Früchte scharlachrot, seltener wachsgelb (durch Absterben der rot färbenden Materie), Pycnoconidienbehälter rot oder nur der Rand der Öffnung allein scharlachrot oder später ganz bräunlich. Gallert rot oder bei den verblassenden Formen ohne diese Färbung. — Ätzkali färbt die roten Früchte und Pycnoconidien violett oder schwarz.

a. **Subglaucescentes** Wain. I, p. 59.

Oberseite der Lagerschuppen graugrün oder dunkelolive. Unterseite weisslich oder dunkler.

Lagerstiele weisslich oder graugrün oder bräunlich (selten strohgelb), K (C) veranlasst keine andere Veränderung als K allein.

1. Typische Lagerstiele becherlos.

Cl. Floerkeana (Fr.) Sommerf. Wain. I, p. 72.

Lagerschuppen klein, zart, zerstreut. Lagerstiele fast walzenförmig, gewöhnlich becherlos, einfach oder geteilt, wenigstens zum Teil berindet, ohne oder mit spärlichen Soredien, undurchsichtig, Rindenschicht zart, Früchte (ausser bei der xanthocarpa Nyl.) leuchtend scharlachrot. — Pycnoc. auf der Oberfläche oder an den Seiten der Lagerschuppen, selten auch an den Spitzen oder den Seiten der Lagerstiele.

a. chloroides (Floerk.) Wain. I, p. 76.

Cl. Floerkeana Fr. Nyl. Flor. 1866, p. 421, Sandst. Beitr. I, p. 448, 1. Nachtr., p. 220.

Lagerstiele von mittlerer Grösse, 10—25 mm hoch, ohne Soredien, runzelig berindet, ohne oder mit zerstreuten Schuppen, gewöhnlich olivenfarbig-graugrün oder bräunlich. Bei uns eine der seltensten Formen der hier vertretenen rotfrüchtigen Cladonien, zerstreut in einzelnen Rasen auf moorigem Boden, unter hoher Heide, in jungen Föhrenschonungen, im Willbrook an Stellen, wo etwa 10 Jahre vorher die Heide abgebrannt war, bei Rostrup unter hoher Heide, im Ostermoor:

Lagerstiele vereinzelt am Grunde beblättert, braun oder grünlich, mit stark hervortretenden Gonidienflecken, oberwärts kurzstrahlig verästelt, Ästchen stumpf, durch die Stellung der Ästchen manchmal von fast becherigem Ansehen; andere Stämme von unten an geteilt, besenförmig oder kammförmig ästig. Früchte zusammenfliessend.

F. albicans Hegetschweiler, Zw. L. 1123 (Oktober 1889) „Podetiis brevioribus fere niveis“ H. in lit. ad Zw. Reinweisse, 10—20 mm hohe, 1—1,5 mm dicke, glatt berindete, soredienlose, stark beblätterte Lagerstiele, die wenig verästelt sind. Genau in der Form dieses Exsiccats in Rostrup und dem Willbrook.

Diese Form ist nicht albicans (Del.) 1830, Wain. I, p. 81: 40—45 mm hohe, 3—4 mm breite Lagerstiele, weiss, berindet, fast ohne Schuppen, ohne Soredien, die in Frankreich gefunden worden ist. Für f. albicans Heg. ist eine andere Benennung erforderlich, ich schlage f. nivea vor.

b. intermedia Hepp. Wain. I, p. 78.

= Cl. bacillaris (Ach.) Nyl., Flora 1866, p. 421, Sandst. Beitr., p. 448 (p. pt.) Nachtr. etc.

Lagerstiele von mittlerer Grösse, 10—20 mm hoch, berindet und gleichzeitig sorediös, ohne Schuppen, von heller oder dunklerer Farbe — weisslich, grau, schmutzig bräunlich —. In Nordwestdeutschland die häufigste Form der Cl. Floerkeana, in Tannenschonungen, auf der Heide, dem Hochmoor, auf Reitdächern; dürftige Formen auf Röm.

Verteilt in Zw. L. 962, Wain. I, p. 79 „Cl. bacillaris (Ach.) Nyl.“ in mooriger Heide bei Rostrup: Lagerstiele 10—20 mm hoch, schmutzigweiss, teilweise entrindet, nur oberwärts in kurze, stumpfe Äste geteilt, Früchte zusammenfliessend.

Zw. L. 965, Wain. I, p. 79 „Cl. bacillaris (Ach.), Nyl.“: „Cl. bacillaris-divisa (Schaer.)“, Zw. Rev. Clad. Auch von der nämlichen Stelle: Lagerstiele unregelmässig strauchartig geteilt, 30 mm hoch, körnig-schuppig-blätterig. Übergänge zur v. carcata (Ach.) Wain. I, p. 80 vorhanden.

c. carcata (Ach.) Nyl. Wain. I, p. 80.

= Cl. bacillaris (Ach.) Nyl., Flore 1866, p. 421, Sandst. Beitr. und Nachtr. p. pt.

Lagerstiele mittelgross. 10—25 mm hoch, becherlos, starkschuppig-blättrig, weisslich oder schmutzig grau gefärbt. — Häufig, Heide, Moor, Föhrenschonungen, Erdwälle in Moor- und Heidegegenden.

Zw. L. 966, Wain. I, p. 81 „Cl. bacillaris (Ach.) Nyl.“ von mooriger Heide bei Rostrup unweit Zwischenahn, Lagerstiele weiss, 15—25 mm hoch, kräftig, nur oberwärts wenig geteilt.

M. squamosissima Th. Fr. Wain. I, p. 83.

Lagerstiele ganz mit dichtgestellten gut entwickelten Schuppen bedeckt. Hierher f. leucophylla Floerk. Wain. I, p. 82, Arn. ic. 1270, Arn. Lich. Fragm. 31, p. 4.

Im Ostermoor und Kehnmoor vereinzelte Rasen von sehr schöner Entwicklung, 20—50 mm hoch, wenig verästelt, dicht blätterig, unten hornrindig, mit zahlreichen, gehäuften Fruchtanlagen. Die Pflanze sieht fast wie eine schlanke Cl. bellidiflora aus.

M. trachypoda Nyl. Wain. I, p. 83. Lagerstiele weissgrau, körnig-kleinschuppig, oben oft entrindet, meist eingekrümmt, selten fruchtend, 5—15 mm hoch. —

An Zaunriegeln am Pastoreigarten in Zwischenahn.

d. symphycarpea Fr. Wain. I, p. 84.

Lagerstiele äusserst kurz, einfach, becherlos.

Auf Zaunriegeln in Holtgast, eine Form, die genau der Cl. Floerkeana var. sessiliflora Ohl. Zus. Lich. Preuss., p. 4, entspricht, die Wainio I, p. 85 zu seiner symphicarpea Fr. zählt: Lagerschuppen gedrängt, fast aufrecht, oben graugrün, unten weisslich, mit aufsitzenden roten Fruchtanlagen und Pycnoconidienbehältern. Die Lagerstiele stiftförmig verkümmert, ohne Früchte. K —.

[M. Brebissonii (Del.) Wain. I, p. 83 mit kurzen (1—5 mm), olivengrünen, becherlosen, ästigen Lagerstielen in Frankreich.]

Ähnliche Formen, Lagerstiele ca. 5 mm hoch, grünlich, berindet oder mit teilweise körnig aufgelöster Rinde, oder blätterig, einfach oder sparsam geteilt, sind im Willbrook und bei Rostrup vorhanden, sie gehören aber meines Erachtens zur intermedia und teils zur carcata.

Über ähnliche Erscheinungen berichtet Aig. Mon. Cl. Belg., p. 81.

e. xanthocarpa Nyl. Wain. I, p. 81.

Lagerschuppen oben graugrün oder fast weiss, unten weiss. Lagerstiele ca. 15 mm hoch, zum Teil kleinwarzig berindet, zum Teil entrindet oder kleinschuppig oder auch sorediös, weisslich oder graugrünlich. Frucht klein, gehäuft, blass (wachsgelb) oder mit orangefarbenen untermischt. Von Ohlert in Westpreussen gefunden.

Selten im Ostermoor: Sandst. Nachtr. I, 216, 220, „Cl. bacillaris (Ach.) Nyl., f. xanthocarpa Nyl.". Lagerstiele 15—20 mm hoch, unten schwärzlich, zu einem Drittel oder mehr berindet, oberwärts kleinkörnig oder schuppig, einfach oder oben in kurze, stumpfe Äste geteilt. Früchte wachsgelb.

Nylander begrenzt die C. Floerkeana anders als Wainio, wie aus seinen Bestimmungen meiner Funde hervorgeht. Er erkennt nur die Formen mit hornartig glatter Rinde, also v. chloroides und albicans-nivea als Floerkeana an und zieht alle andern Formen mit mehr oder weniger sorediöser Bedeckung zu Cl. bacillaris. Vergl. Nyl., Par. I, p. 32: „Cl. Floerkeana, podetia continue vel (sat continue corticans". Die Cl. bacillaris Nyl., f. xanthocarpa Nyl. Wain. II, 441 ist eine bacillaris in dem erweiterten Umfange, den

Nyl. der Species gibt, sie stimmt genau mit der Cl. Floerkeana (Fr.) f. xanthocarpa Nyl. Wain. I, p. 85 und ist demnach als bacillarisform von Wainio einzuziehen.

[F. trachypodes Wain. I, p. 85 mit bechertragenden Lagerstielen, zum Teil entrindet, fast ohne Soredien, dicht kleinschuppig. Becher 3—4 mm breit. In Irland.]

Cl. bacillaris Nyl. Wain. I, p. 88.

Lagerschuppen klein, eingeschnitten gekerbt, bleibend oder verschwindend. Lagerstiele walzenförmig, becherlos (sehr selten becherig), 10—50 mm hoch, 0,5—3 mm dick, einfach oder verzweigt, Äste gewöhnlich stumpf, dicht staubig-mehlig sorediös, ohne Schuppen oder am Grunde schuppig. Früchte mittelgross, einzeln oder zusammenfliessend, gewöhnlich gewölbt. Pycnoconidien auf der Oberfläche oder am Rande der Lagerschuppen. K —.

a. clavata (Ach.) Wain. I, p. 92.

= Cl. bacillaris (Ach.) Nyl., Flora 1066, p. 421; f. divisa Schaer., Nyl., Rev. Clad.; Sandst. Beitr. und Nachtr.

Lagerstiele 10—40 mm hoch, 1—3 mm dick, walzig, nach der Spitze zu gewöhnlich nicht sehr verzweigt, meistens stumpf, einfach oder ästig, gewöhnlich ohne Schuppen.

Häufig, Moor und Heide, unter jungen Föhren, an Wällen in moorigen Gegenden, auf Reitdächern, auch am Grunde von Birken und Föhren, auf morschen Baumstümpfen.

Verteilt in Zw. L. 964, „Cl. bacillaris (Ach.) Nyl., divisa Schaer."; Wain. I, p. 97 „satis est similis elegantiori nostrae, etsi sine dubis a „clavata" evoluta" (die v. elegantior Wainio kommt in Südamerika vor). Moorige Heide in Rostrup: Lagerstiele 30—60 mm hoch, 1—3 mm dick, einfach oder meistens von der Mitte an oder dem oberen Drittel an in mehrere stumpfe Äste geteilt, ohne oder mit Früchten, dicht mehlig sorediös, weiss oder ins grau spielend, am Grunde manchmal ein wenig glattrindig.

Zw. L. 963, Wain. I, p. 92, „Cl. bacillaris (Ach.) Nyl." Von dem nämlichen Fundort: Lagerstiele weiss, 20 mm hoch, zarter, fast rutenförmig geteilt, Ästchen schlanker, mit Früchten. — Im Willbrook und bei Rostrup auch die f. pityropoda Nyl. Crombie Brit. Lich., p. 172: Lagerstiele 10—20 mm hoch, derb, übergebogen und zurückgekrümmt, einfach oder in kurze, derbe Äste geteilt, grobsorediös, teilweise, meist am Grunde und an der verdickten Spitze, beblättert. — Analog der Cl. macilenta = squamigera Wain. I, p. 109.

Im übrigen kommt die Cl. bacillaris in bezug auf Gestalt und Verästelung der Lagerstiele in mannigfachen Abstufungen vor z. B. in den meisten Formen, die in Schaer. En. p. 104 aufgeführt sind: cornuta, Lagerstiele ästig oder einfach, pfriemlich endigend, cylindrica, Lagerstiele der Länge nach gespalten, obtusa, Lagerstiele einfach, mit endständigen Früchten oder steril, knopfig verdickt oder fast becherig erscheinend, subulata, Lagerstiele einfach, in der Mitte dicker, Spitzen steril, spitz zulaufend, dazu Lagerstiele, die in der

Mitte bauchig, bis 3 mm dick aufgetrieben sind, manchmal aufgerissen (lacera Schaer.) ferner unregelmässig strauchartig verästelte Lagerstiele (mit Annäherungen an v. fruticulescens Wain. I. p. 97) und monströs gestaltete, sowie die auffälligen Wallroth'schen Formen: ramosa, kammförmig verästelt; peritheta, seitlich sprossend (Arn. Lich. Fragm. 30, Tafel I, fig. 8, 10, 12, 13), (lateralis Schaer.); platytheta, blattartig verbreitert. Die gleichen Formen sind sowohl bei Cl. Floerkeana, v. chloroides als auch bei Cl. macilenta-styracella anzutreffen.

[F. subscyphifera Wain. II, 441, verkümmerte Lagerstiele mit deutlichen, schmalen, unregelmässigen, am Rande mit gestielten Früchten versehene Becher, sorediös, ohne Schuppen; in Belgien gefunden.]

Cl. macilenta Hoffm. Nyl. Wain. I, p. 90.

Lagerschuppen ziemlich klein, eingeschnitten oder gelappt und gekerbt oder selten ganzrandig, Lagerstiele walzenförmig, 10—50 mm hoch, becherlos, einfach oder ästig, zum grössten Teile dicht mehligstäubig oder selten warzig berindet, mit spärlichen Soredien (f. corticata Wain.). Die innere Markschicht ist 0,250—0,110 mm dick (bei Cl. flabelliformis nur 0,110—0,060 mm). Früchte einzeln oder zusammenfliessend. K +.

a. styracella (Ach.) Wain. I, p. 105.

= Cl. macilenta Hoffm. Nyl., Sandst. Beitr. etc.

Lagerschuppen eingeschnitten oder gekerbt. Lagerstiele von mittlerer Grösse, einfach oder nach der Spitze zu unregelmässig oder fingerförmig oder büschelig verästelt, Ästchen ziemlich kurz und dick, mit stumpfen oder seltener pfriemlichen Spitzen, ohne Schuppen oder am Grunde kleinschuppig (f. squamulosa Harm. Lich. Loth. exc. 203) dicht mehlig-sorediös oder am Grunde leicht berindet, grau oder graugrün-weisslich oder gelblichweiss. Entspricht der Cl. bacillaris-clavata und kommt in gleichen Formen vor, aber durch die Kalireaction zu unterscheiden.

Häufig: Föhrenschonungen, an Grabenwänden in lichten Föhrenwäldern, gern auf abgebranntem Moor, auf Föhrenstümpfen, morschem Holz, Reitdächern, auf bemoosten Granitblöcken der Hünengräber, am Grunde von Birken und Föhren. Wangeroog, Baltrum und Borkum dürftig auf alten Zaunlatten.

Aus dem Willbrook verteilt:

Zw. L. 1158a „Cl. macilenta Hoffm. Nyl.“, 40 mm hohe, gelblich weisse Lagerstiele, mit stumpfen oder verlängerten, pfriemlichen Ästen, grösstenteils steril. Hat einige Ähnlichkeit mit der tropischen f. subdivisa Wain. I, p. 111, die ihrerseits wieder der Cl. bacillaris f. fruticulescens Wain. I, p. 97 in der Bauart und dem Aussehen entspricht.

Zw. L. 1158 b. Fruchtet spärlich.

Zw. L. 1159. Oberwärts in kurze stumpfe Äste geteilt (f. corymbiformis Floerk. Wain. I, p. 108).

Fast gleich sind die von dem nämlichen Fundorte stammenden Exsiccate: Rehm Cl. 426 „Cl. macilenta Hoffm., lateralis Schaer. Enum. p. 185, 186, Hoffm. Pl. lich. tab. 25, fig. 1, d. dextr. et ramosa Wallr., p. 83, 180 (comp. Arn. Lich. Fragm. 1891, 30, tab. 1, fig. 8) und Arn. exs. 1569 „Cl. macilenta comp. Rehm Cl. 426". —

Zw. L. 1157 ist an mooriger Heide bei Rostrup: Lagerstiele 30—40 mm hoch, grauweiss, wenigästig, Äste stumpf, fast gleichhoch.

Hier und an anderen Fundorten auch Formen, die genau zu Rehm Cl. 346 passen: f. clavata Ach., Arn. Mon., p. 15. Lagerstiele ziemlich dick, etwas bauchig aufgetrieben, an der Spitze abgestumpft oder in abgestutzte Äste endigend, unfruchtbar oder mit fruchtbaren untermischt. Auf altem Holze häufig eine jüngere Pflanze mit kurzen, gedrängt stehenden, aufrechten oder umgebogenen Lagerstielen, meist steril (Rehm Cl. 362); auf bemoosten Hünensteinen und Reitdächern eine der Zw. L. 562 b gleichenden Form mit eingekrümmten, unten stark schuppigen Lagerstielen.

b. squamigera Wain. I, p. 109.

= F. carcata (Ach.) Nyl., Zw. Rev. Clad.; Sandst. Beitr.

Lagerschuppen eingeschnitten und gekerbt, Lagerstiele von mittlerer Grösse (10—20 mm hoch) einfach oder oben verästelt, Äste kurz mit abgestutzten Spitzen, nicht oder wenig berindet, mehr oder weniger sorediös, ganz schuppig, graugrün.

Typisch unter Heide in Rostrup und von dort in Zw. L. 961, Wain. I, p. 109 ausgegeben. Lagerstiele 10—15 mm lang, fast 2 mm dick, einfach oder spärlich geteilt, stumpf, stark kleinschuppig und blätterig, Früchte zusammenfliessend.

Weniger schön an Birken aufsteigend in Nubbert bei Varel, an alten Pfosten bei Howiek, auf Reitdächern bei Helle, im Kehnmoor.

Übergangsformen, woraus Zw. L. 562 b zum Teil besteht, häufig auf Reitdächern.

[M. ostreata Nyl. Wain. I, p. 110. Lagerschuppen ungeteilt, Lagerstiele sehr kurz, ca. 1 mm lang, entrindet, dicht sorediös, ohne Schüppchen. In Frankreich und England gefunden.

M. corticata Wain. I, p. 140. Lagerschuppen eingeschnitten oder gekerbt, Lagerstiele berindet, nur zum kleinsten Teil sorediös, ohne Schuppen. In der Tracht der Cl. Floerkeana ähnlich, aber durch die Kalireaktion zu unterscheiden. In Sachsen und Lothringen gefunden.

F. aurea Wain. II, p. 443. Lagerstiele nicht wie bei den andern innen weiss, sondern fahlgelb, die Pycnoconidienbehälter auf den Lagerstielen, nicht wie bei den vorigen auf den Lagerschuppen. K + violett. Lappland.]

2. Typische Lagerstiele becherig.

Cl. flabelliformis (Floerk.) Wain. I, p. 113.

Cl. macilenta Hoffm. Nyl., f. polydactyla Floerk, Sandst. Beitr., p. 440, Cl. polydactyla Floerk; Sandst. Nachtr. I, p. 220.

Lagerschuppen klein, zart, 1—3 mm lang und breit, zerschlitzt oder eingeschnitten oder gelappt, oben graugrün oder blassolivenfarbig, unten weisslich, ohne Soredien oder unten körnig sorediös. Lagerstiele schmal becherig oder selten becherlos, grösstenteils grobsorediös. Innere Markschicht 0,100—0,060 mm dick (bei Cl. macilenta 0,250—0,110 mm). K + gelb, in rostfarben übergehend.

a. tubaeformis (Mudd.) Wain. I, p. 117.

Lagerstiele einfach, trompetenförmig becherig (f. simplex) oder oberwärts mit kurzen, gespreizten Ästen (f. divisa). In Waldungen an morschen Baumstümpfen (Lüsswald), (Lüneb), Hake, (Harburg), Baumweg, Rottforde, Wildenloh, (Oldenb.) an Erdwällen, Grabenwänden, auf bemoostem Granit der Hünengräber, nicht gerade häufig in typischer Form. Manche weniger entwickelte Formen schwer von ähnlichen der Cl. macilenta zu unterscheiden.

Variiert mit unterseits ockergelben Lagerschuppen und Blättchen der Lagerstiele: f. ochracea Aig. Mon. Clad. Belg. p. 88 (46). Am Dingsfelder Wege, in den Linsweger Waldungen.

b. polydactyla (Floerk.) Wain. I, p. 119.

Lagerstiele kleinbecherig, wiederholt sprossend, wenigstens im oberen Teile ohne Schuppen.

Bevorzugt Waldungen, auch Laubholz. Sehr schön in Zw. L. 1124. Wain. II, p. 443 „Cl. polydactyla Floerk.“ von Grabenwänden des Dingsfelder Weges zwischen Gristede und Mansholt, in Waldungen bei Linswege, im Wildenloh, auf anstehendem Gestein des Piesberges, Steindenkmal im Altfrerener Forst.

[F. scabriuscula (Del.) Wain. I, p. 120, mit kleinen, einfachen, becherlosen, kleinschuppigen Lagerstielen und f. intertexta Wain. I, p. 121 mit verlängerten, unregelmässig verästelten, becherlosen, mit grossen und kleinen Schuppen bedeckten Lagerstielen in Frankreich und Belgien.]

Cl. digitata Schaer. Wain. I, p. 123.

Lagerschuppen gross, 5—15 mm breit (grösser als bei irgend einer andern der rotfrüchtigen Arten) meist rasenbildend, gelappt oder eingeschnitten, an der Oberseite graugrün oder seltener blass oder olivengrün, an der Unterseite weisslich oder weissgelblich, am Grunde oft braungelb werdend, meist an der Unterseite und am Rande sorediös. Lagerstiele aus den Lagerschuppen sprossend, 10—50 mm hoch, 1—4 mm dick, in der Regel mit Bechern, die sich unvermittelt aus den Stielen verbreitern, flach, zerrissen sprossend, Sprossungen häufig wagerecht abstehend, Lagerstiele unten runzelig berindet, nach oben weiss oder weissgelblich feinmehlig-sorediös. Früchte mittelgross oder gross, 0,15—5 mm, seltener klein, einzeln oder gehäuft oder zusammenfliessend, meist auf dem Becherrande, hier auch die Pycnoconidienbehälter, bei uns nicht häufig gut fruchtend. K + (gelb, bald in bräunlichem Tone übergehend).

a. monstrosa (Ach.) Wain. I, p. 129.

Lagerstiele bechertragend, Becher verbreitert, 20—40 mm hoch, 2—3 mm dick, die Stiele am untern Teile glatt oder runzelig berindet, nach oben feinmehlig-sorediös, ohne Schuppen.

In Waldungen an Grabenwänden, Wegrändern, Erdwällen, am Fusse der Föhren, auf faulenden Baumstümpfen häufig, vereinzelt auf Reitdächern.

Untermischt die m. phyllophora Anzi, Wain. I, p. 131. Lagerstiele schuppenbedeckt; bei uns nicht besonders typisch.

M. brachytes Wain. I, p. 132.

Lagerstiele mit schmalen Bechern, meist ohne Schuppen, 10—30 mm hoch, 1—3 mm dick, Becherrand meist eingebogen, bei uns selten gut fruchtend. Mit der Stammform zusammen.

[M. glabrata Del. Wain. I, p. 133.

Lagerstiele bechertragend, ganz berindet oder mit zerstreuten sorediösen Flecken. In Finnland, Frankreich, Belgien.]

F. ceruchoides Wain. I, p. 133. Lagerschuppen sehr gross, rasenbildend. Die Lagerstiele ohne Becher, 10—20 mm hoch, 1—2 mm dick, mit pfriemlichen oder abgestumpften Spitzen, meist ohne Früchte, häufig verkümmert. In Nadelwäldern, überhaupt an gleichen Standorten, wie die Hauptform.

[F. tenella Th. Fr. Wain. I, p. 134 mit zarten Lagerstielen, die an den Spitzen sich verästeln und kleine Früchte tragen, in Skandinavien, f. albinea Wain. II, p. 443 mit abgeblassten Früchten in Finnland.]

b. **Straminea-flavidae** Wain. I, p. 149.

Oberseite der Lagerschuppen strohgelb oder gelbgrün, Unterseite weiss oder weisslich, Lagerstiele strohgelb oder gelblich oder selten graugrün oder weisslich. K (C) +.

Cl. coccifera (L.) Willd. Wain. I, p. 149.

= Cl. cornucopioides (L.) Fr., Sandst. Beitr. etc.

Lagerschuppen klein, mittelmässig oder grösser, 12—1 mm lang, 5—1 mm breit, zerschlitzt oder gelappt, oben gelblichgrün oder graugrün, unten weisslich oder gelblichweiss, am Grunde ockergelb oder bräunlich, ohne Soredien oder am Rande körnig-sorediös. Lagerstiele gewöhnlich bechertragend, kräftig, 5—40 mm hoch, unten walzenförmig, allmählich oder auch unvermittelt in Becher übergehend, grüngelblich oder graugrün, ganz berindet oder nur am unteren Teil hornrindig und nach oben körnig-sorediös. Becher breit, regelmässig, mit gezähntem oder sprossendem Rande oder aus der Mitte sprossend (centralis Schaer.; mesothetum Wallr.) mit durchweg grossen, scharlachroten oder hellroten Früchten.

a. stemmatina Ach., Wain. I, p. 150.

Lagerstiele ohne Soredien, einfach oder vom Becherrande aus sprossend, ohne Schuppen. Häufig; auf Hochmoor und in Föhrenschonungen, in der Heide und auf Sandboden, auf Reitdächern, auf

bemoosten Granitblöcken, an modernden Föhrenstümpfen; dürftig auf Röm, Föhr, Amrum, Wangeroog, Langeoog.

Verteilt in Zw. L. 1035 „Cl. cornucopioides (L.) Fr.“ unter hoher Heide in Rostrup: Lagerstiele bis 40 mm hoch, schmalbecherig, aus dem Becherrande schmale Sprossungen, die zum Teil wieder proliferieren, fast ohne Früchte, der Becherrand leicht beblättert.

Rehm Cl. 379 stammt aus dem Richtmoor, hat unregelmässig sprossende Becher und zusammenfliessende oder gehäufte Früchte.

Auf den Lagerschuppen häufig ein Parasit: Nesolechia punctum Mass., verteilt in Arn. exs. 1481: Nesolechia punctum Mass., auf Cl. coccifera L., im Richtmoor und in Rehm Cl. 376: Cl. coccifera L. cum Nesolechia punctum Mass. — Arn. exs. 1481, vom gleichen Standort.

Die Lagerschuppen sind stark entwickelt, bis 8 mm hoch, die Lagerstiele sind zum Teil verkümmert, ihre Blättchen ebenfalls mit dem Parasiten besetzt.

M. extensa Ach. Wain. I, p. 159. Lagerstiele verlängert, aus dem Becherrande einseitig breit sprossend, die Sprossen von endständigen zusammenfliessenden oder gehäuften Früchten gekrönt.

M. innovata Floerk. Wain. I, p. 162, Lagerstiele verlängert, aus dem Becherrande in mehreren Etagen sprossend.

Verteilt von Torfboden des Richtmoores in Rehm Cl. 380 „Cl. coccifera L., f. prolifera Wallr. F., p. 178 (comp. f. innovata Floerk. Comm., p. 93), „scyphi margine semel proliferi, fructiferi“. Dies Exsiccat gehört mehr zur f. extensa Ach.: Einseitig sprossend, Früchte erdbeerartig gehäuft oder flach zusammengedrängt.

M. coronata Del. Wain. I, 162. Lagerstiele kurz, Becher ziemlich unvermittelt verbreitert, Früchte am Becherrande zu einem Ringe zusammenfliessend. Mit der Stammform.

M. minuta Stein, Nachtr. zur Flechtenflora von Schlesien (1889), p. 143; Wain. II, p. 444:

Winzige flache, kurz gestielte, 3—5 mm hohe, reichzackige, dicht korallenrot fruchtende Becher. Sehr schön im Ostermoor.

M. phyllocoma Floerk. Wain. I, p. 155. Lagerstiele und namentlich der Becherrand stark beblättert.

Mit der Stammform, gern am Rande der Moore unter hoher Heide, auf Reitdächern.

Verteilt von pulverigem Moorboden im Richtmoor in Zw. L. 1121, „Cl. cornucopioides - phyllocoma Floerk. Comm., p. 94“. Lagerstiele sprossend, zwischen den traubenförmig gehäuften Früchten kleine Blättchen.

Zw. L. 1122, unter hoher Heide im Richtmoor, unter gleicher Bezeichnung verteilt: Lagerstiele unregelmässig sprossend, ganz beblättert, die Früchte von den Blättchen fast verdrängt. Rehm Cl. 381, am Torfboden im Richtmoor; „Cl. coccifera L. f. phyllocephala Schaer. Enum., p. 185“: Lagerstiele und Becher schuppig-blätterig, die Blättchen zwischen den Früchten am besten entwickelt.

[M. alpina (Hepp.) Flecht. Eur. No. 785, Wain. I, p. 156 mit völlig dichtschuppigen Lagerstielen und schmalen Bechern. Alpine Form.]

M. frondescens (Nyl.) Wain. I, p. 157: Lagerstiele 10—30 mm hoch, sprossend, dicht schuppig, die Blättchen verlängert, fächerspaltig-fiederförmig, an der Unterseite fast genervt, Lagerschuppen und Schuppen der Lagerstiele ohne Soredien, die Stiele leicht sorediös. Becher plötzlich verbreitert oder schmal. — Eine Spielart, die zwischen der v. stemmatina und der v. pleurota steht. In Finnland und Belgien. Bei uns Exemplare aus dem Kreise der phyllocoma und cornucopioides, die man hierher ziehen könnte.

b. asotea Ach. Wain. I, p. 164.

Lagerstiele ohne Soredien, becherig, aus der Mitte einmal oder mehrmals sprossend, ohne Schuppen. Gern unter hoher Heide: Bei Rostrup, im Kehnmoor, Willbrook, in den Osenbergen etc.

M. cornucopioides (Gray) Wain. I, p. 157.

Schuppige Spielart der f. asotea. Mit voriger im Kehnmoor, Ostermoor, Willbrook etc. und Kapdüne auf Langeoog.

c. ochrocarpia Floerk. Wain. I, p. 166.

Lagerstiele ohne Soredien, einfach oder aus dem Becherrande sprossend, Früchte wachsgelb oder mit ausgebleichten roten oder orangerötlichen untermischt.

Selten: Kehnmoor, Richtmoor, Rostrup.

d. pleurota (Floerk.) Schaer. Wain. I, p. 168.

Lagerstiele mehr oder weniger weiss oder weissgelblich sorediös, in der Regel ohne Schuppen, durchweg 10—30 mm hoch, Becher meist regelmässig, einfach oder mit kleinen stiftartigen Zacken oder grösseren Sprossungen. Früchte rot, fruchtet aber nicht immer.

Häufig, auf Moorboden, unter Heide, in sandigen Föhrenschonungen etc., dürftig auf Röm und Sylt.

M. decorosa Wain. I, p. 172. Lagerstiele kurz, 4—10 mm hoch, Becher unvermittelt verbreitert, flach, am Rande mit kleinen Früchten besetzt. Auch bei uns zuweilen mit der Stammform.

e. cerina (Nag.) Th. Fr., Wain. I, p. 172.

Lagerstiele mehr oder weniger sorediös, Früchte zum Teil wachsgelb, zum Teil orangerot. Selten, in Rostrup unter hoher Heide.

Cl. incrassata Floerk. Wain. I, p. 182.

Lagerschuppen ziemlich klein und zart, häufig dichtgedrängt, angepresst oder aufsteigend, meist unten und am Rande sorediös, auch wohl ganz staubig aufgelöst, oben gelb, unten weisslich. Lagerstiele kurz, 2—5 mm, einfach oder oben leicht geteilt, walzenförmig oder nach oben verdickt und eingekrümmt, einzelne angedeutet becherig, ohne Soredien oder selten oberwärts etwas sorediös. Gonidienschicht beinahe entblösst. Frucht gehäuft oder einzeln. K —. K (C) +.

Durch die kleinblättrigen, krustig angeordneten Lagerschuppen und die kurzen, eingekrümmten und verdickten Lagerstiele auffällig. Einmal erkannt, mit keiner andern Species zu verwechseln, wenigstens nicht am Fundort; sie variiert nicht stark. —

Nicht allzu häufig, an Grabenwänden in Nadelwaldungen und auch in Buchen- und Eichenwaldungen an senkrechten Grabenwänden z. B. Rottforde bei Linswege, im Wildenloh, Südholz, Ihorst; auf reinem Hochmoorboden an Grabenwänden z. B. Oldenbroker und Ipweger Moor, Loyer- und Dangastermoor, am Rande der Moore unter hoher Heide, immer gern an schattigen Stellen. Vom Tannenkamp bei Zwischenahn verteilt in Zw. L. 960. Wain. I, p. 182.

[M. epiphylla (Fr.) Wain. I, p. 184, eine zwergige Form mit unten olivengrünlichen Lagerschuppen, die keine Soredien tragen und 1—3 mm langen fruchttragenden Lagerstielen in Skandinavien.]

Zopf untersuchte die aus dem Wildenloh stammende Cl. incrassata und fand darin Usninsäure (linksdrehende = Laevousninsäure) und einen noch näher zu ermittelnden, farblosen, krystallisierbaren Körper.

(Justus Liebigs Annalen der Chemie, 340. Band, p. 303—4, Wilhelm Zopf, Zur Kenntnis der Flechtenstoffe, 14. Mitteil.)

Cl. deformis Hoffm. Wain. I, p. 186.

Lagerschuppen ziemlich grossblätterig, oben grau oder gelblichgrün, unten weissgelb, bleibend oder absterbend. Lsgerstiele verlängert, bei uns 20—50 mm hoch, 1—5 mm dick, walzenförmig, meist allmählich in trompetenförmige Becher übergehend, einfach, wenigstens die obere Partie und die Becherhöhlung dicht schwefelgelb feinmehlig-sorediös. Früchte auf randständigen Sprossungen, bei uns selten fruchtend. K —.

Von Cl. pleurota, womit die Art gewisse Ähnlichkeit hat, durch die schwefelgelbe Bestäubung zu unterscheiden, auch sind die Becher meistens schmäler. Manchmal sind die Lagerstiele gedunsen und zerrissen, die Becher schmal, gespalten und unregelmässig gespaltet (f. gonecha Ach. meth. 1803, 335).

Bei uns hauptsächlich in der Form crenulata Ach., Wain. I, p. 192. Rehm Cl. 427: Lagerstiele unten walzenförmig, allmählich in die Becher übergehend. Becherrand leicht gezähnt, mit Pycnoconidienbehältern und Fruchtanlagen, nur vereinzelt mit fruchttragenden Sprossungen.

Wainio nennt noch I, p. 192:

M. extensa (Hoffm.) Wain. Lagerstiele mit verbreiterten Bechern, deren Rand zerrissen proliferiert = gonecha Ach.

[F. cornuta Torssell, Wain. I, p. 194. Lagerstiele becherlos und f. ochrocarpia Torssell, Wain. I, p. 196, Früchte abgeblasst. In Skandinavien, im Fichtelgebirge.]

[Cl. bellidiflora (Ach.) Schaer. Wain. I, p. 198.

Lagerschuppen klein oder von mittlerer Grösse, zerschlitzt, oben strohgelblich oder grünlich, unten weisslich. Lagerstiele verlängert, 20—50 mm hoch, selten bis 80 mm, fast walzenförmig, zum Teil spiessförmig, becherlos, nur zum Teil bechertragend, Becher kurz und schmal, mit unversehrtem oder gezähntem oder strahlig sprossendem Rande. Lagerstiele gut berindet, graugelb oder gelbgrün, gewöhnlich dicht kleinschuppig oder schuppig. Hyphen zart. Früchte gehäuft oder geknäuelt: K —, C —, K (C) +.

Eine subalpine Flechte, die allerdings nach Lahm, Zusammenstellung der Flechten Westfalens, p. 41, auch einmal in Freudenberg, Kreis Siegen, auf einem Strohdache gefunden worden ist. Am Harz die uns zunächst liegenden Standorte. Wainio unterscheidet Mon. I, p. 198—212, II, p. 445—446, III, p. 230 f. coccocephala (Ach.) Wain. — *tubaeformis (Wallr.): Lagerschuppen kleiner, Lagerstiele 40—80 mm hoch, stark schuppig, in Becher endigend — *subuliformis (Wallr.): Lagerstiele mit pfriemlichen Spitzen; ferner eine Form, deren Lagerstiele keine Schuppen besitzen: Hookeri (Tuck.).

M. diminuta Wain. hat kurze, 2—8 mm hohe Lagerstiele, becherlos, einfach und M. ramulosa Wain. 10—20 mm hohe, verästelte Lagerstiele. Eine Form mit abgeblassten Früchten ist als f. ochropallida Flot. bezeichnet und eine Form mit grossen, 25 mm langen Lagerschuppen als f. praefoliosa Nyl.]

Zweite Reihe: **Ochrophaeae** Wain. I, p. 223.

Früchte braun oder scherbengelb oder blasser. K —. Pycnoconidienbehälter schwarz oder braun oder selten blass oder grau.

A. **Uncialis** (Del.) Wain. I, p. 235.

Die Lagerschuppen sterben bald ab. Die Lagerstiele sterben am Grunde ab und wachsen an der Spitze weiter. sie sind becherlos oder selten bechertragend, stark ästig, ohne Soredien, ohne Schuppen oder selten am Grunde mit kärglichen Schuppen. Die Achsenenden sind offen oder geschlossen, gewöhnlich gelblich, seltener weisslich, zerbrechlich.

Früchte klein oder selten grösser, fast schirmförmig angeordnet, an den Spitzen gehäuft oder sonst einzeln, zuerst schmal berandet, schildförmig, blass. Die Pycnoconidienbehälter enthalten scharlachrote oder weissliche Gallert. K (C) +.

[Cl. amaurocraea (Floerk.) Schaer. Wain. I, p. 243.

Eine Species, die im Norden und im Hochgebirge vorkommt und bei uns kaum zu erwarten sein wird. —

Lagerschuppen nicht lange ausdauernd. Lagerstiele 15—120 mm lang, schlank, aufrecht, mit glatter oder seichtgrubiger Rinde, strohgelb oder grünlichgelb oder weisslich, bechertragend oder pfriemlich zulaufend, verschieden verästelt. Becher gewöhnlich eng, fein gezähnt oder sprossend. Früchte mittelgross, bräunlich, scherbengelb oder blasser. Pycnoconidienbehälter unten weisslich, ohne rote Gallert. K (C) —.

Wainio unterscheidet:

F. celotea Ach. Lagerstiele strohgelb, 0,7—3,5 mm dick, bechertragend. F. oxyceras Ach. Lagerstiele ohne Becher, locker wiederholt-gabelästig, Äste länger.

M. craspedia (Ach.) Schaer. Lagerstiele ohne Becher, dicht unregelmässig verästelt.

M. tenuisecta Wain. Lagerstiele sehr zart, 0,3—0,2 mm dick, reichlich verästelt, ohne oder mit Bechern (Finnland).

F. furcatiformis (Nyl.) Wain. Lagerstiele weisslich, schlank; dicht rasenartig-strauchförmig verästelt, Becher am Rande gezähnt.]

Cl. destricta Nyl.

Ohl. Zus. Lich. Preuss., p. 8, v. Fischer-Benzon, Flechten von Schleswig-Holstein, p. 58. C. amaurocraea Floerk. — destricta Nyl. Scand., p. 59, Sandst. Beitr. und Nachtr. p. pt., Cl. destricta Nyl. Sandst. Nachtr. III. — Tafel I, 2.

Die Lagerschuppen dauern nicht lange aus. Die Lagerstiele sind 30—60 mm hoch, graugrün oder mit einem Stich ins gelbliche oder weissliche, trocken ins bläulich spielend, hornrindig. Durch die vortretenden gonidienführenden Stellen leicht warzig-grubig, ohne Schuppen, trocken sehr zerbrechlich, aufrecht oder gespreizt-niederliegend, wiederholt gabelspaltig, Äste spitz, die Spitzen meist heller gefärbt, Achsenenden geschlossen, bei guter Entwicklung mit angedeuteten Bechern, an den Astspitzen fast stets mit schwärzlichen Pycnoconidienbehältern, die keine rote Gallert besitzen. Früchte sind nicht beobachtet. K (C) +.

Wainio zählt sie als unwesentliche Form zu Cl. amaurocraea (Mon. I, p. 252) und Cl. uncialis (Mon. I, p. 256), sie ist ihm offenbar nicht hinlänglich bekannt geworden, denn sie weicht derart ab, dass ihr der Wert einer selbständigen Art beizumessen ist. Zopf untersuchte die Flechte in grosser Menge und stellte fest, dass sie ganz andere Stoffe erzeugt, als Cl. amaurocraea und uncialis. Cl. amaurocraea enthält Usninsäure und Coccelsäure, Cl. uncialis Usninsäure und Thamnolsäure, Cl. destricta enthält nach Zopf (W. Zopf, Zur Kenntnis der Flechtenstoffe, II. Mitt. 1903 in Justus Liebigs Annalen der Chemie, 327, 335—339) Usninsäure und in geringer Menge einen farblosen Körper, der nicht Coccelsäure ist und einen neuen indigoblauen Stoff, den er Destrictinsäure nennt. Das Vorhandensein dieses Stoffes verrät sich schon, wenn man die Flechte längere Zeit in weissen Papierkapseln aufbewahrt hat, das Papier erscheint dann weinrot gefärbt.

Hesse will dagegen neben der Usninsäure Squamatsäure festgestellt haben und glaubt, dass sich die Destrictinsäure Zopfs ziemlich damit deckt, aber er spricht auf Seite 452 seiner 9. Mitteilung (Beiträge zur Kenntnis der Flechten und ihrer charakteristischen Bestandteile, im Journal für praktische Chemie, 1904) von dem Vorhandensein blauer Sphaerokrystalle. Ausserdem stellt er einen indifferenten krystallisierbaren Körper, das Cladestin, fest. Die

Untersuchungen über Cl. destricta bedürfen somit noch der Wiederholung.

Cl. destricta kommt auf sandigem Heideboden, am Rande der Moore, auf Dünensand im ganzen Nordwesten vor, auch auf den Inseln Röm, Föhr, Sylt, Amrum. Verteilt in Zw. L. 996 · „Cl. amaurocraea (Floerk.) f. destricta Nyl.“, Wain. I, p. 256 unter Cl. uncialis, Kehnmoor: Lagerstiele pfriemlich, selten mit angedeuteten Bechern, Rehm · Cl. 377 „Cl. uncialis L., f. destricta Nyl.“. Auf Erde im Willbrook bei Zwischenahn: Lagerstiele aufrecht, 60 mm hoch, mit besser kenntlichen Bechern, die in kurze sparrige Äste auswachsen, einzelne Achsenenden wie zufällig durchbohrt.

Wiener Krypt. exs. 755 a „Cl. amaurocraea f. destricta Nyl.“; Lich. Scand. (1866), p. 59, aus der Heide bei der Visbecker Braut. Die Lagerstiele dieses Exsiccats haben Auswüchse, wie sie bei Cl. uncialis durch einen Parasiten, Phyllosticta uncialicola Zopf, hervorgebracht werden (f. leprosa (Del.) Schaer. En. p. 201, Sandst. Beitr. etc.). Auch an andern Orten, als bei der Visbecker Braut, kommen solche Veränderungen am Lager der Cl. destricta vor. Für Migula, Krypt. exs. No. 3 sammelt O. Jaap die Flechte im Kleckerwald bei Harburg. —

Auf Flugsand bei den Osenbergen eine Form mit niedergedrückten, fest angepressten, sehr zarten, scharf gespreizten Lagerstielen, in kleinen Räschen auftretend.

Cl. uncialis (L.) Web. Hoffm., Wain. I, p. 254.

Lagerschuppen sehr rasch verschwindend. Lagerstiele 20—80 mm hoch, 1—3 mm dick, strohgelb oder grünlichgrau, geglättet, meist vielfach-gabelästig dicht verzweigt, ohne Schuppen und Soredien, Achsenenden meist deutlich offen, von 2—5 sternförmig gestellten braunen Spitzen umgeben oder sterile Äste pfriemlich oder spiessförmig. Früchte klein, bräunlich, schirmförmig oder kurzsträussig angeordnet. Pycnoconidienbehälter mit scharlachroter Gallert.

Häufig, auf Heide und Moorboden, in moosreichen Nadelwäldern, auf Reitdächern, auch auf Röm, Sylt, Föhr und Amrum. Die Species wird von Wainio in folgende, freilich mehr oder weniger unbeständige Formen geteilt:

M. turgescens Del. Wain I, p. 265, 270, Lagerstiele weisslich oder graugrün, gedunsen, wenig ästig (fehlt bei uns anscheinend).

M. obtusata Ach. Arn. Wain. I, 270. Lagerstiele strohgelb, vielfach gabelästig, Spitzen stumpf, Achsenenden kaum oder wenig verbreitert und m. subobtusata Arn. Wain. I, 270. Achsenenden verbreitert, mit schwärzlichen Rhizinen.

M. dicraea Ach. Wain. I, p. 263. Lagerstiele strohgelb, weniger gabelästig, Astspitzen pfriemlich, Achsenenden offen. Hierher die meisten hiesigen Funde.

M. integerrima Wain. I, p. 270. Achsenenden geschlossen.

Üppige, robuste Exemplare verteilt von feuchter Lage aus dem Kehnmoor in Zw. L. 1036 a. b. c. d.

a. Lockerrasig, schlank, wenig gabelästig, Spitzen lang mäuseschwanzartig endigend.

b. Kräftig, wenig gabelästig, Äste kurz, stumpf, Spitzen kurz, einfach gabelig = M. porrecta Floerk. herb., Arn. ic. 1492, Wain. II, 448.

c. Dichtrasig, Achsenenden weit offen, von gespreizten Spitzen umgeben.

d. Kürzer, gedunsen, Spitzen bräunlich.

Zw. L. 1036 entspricht im allgemeinen der f. biuncialis Hoffm. = elatior Rabh. Wain. I, p. 261, 266, in Arn. exs. 1021 b. = dicraea Ach. Wain.

Fruchtende Rasen sind hier sehr selten, nur einmal im Kehnmoore gefunden und früher im Neustädterholz bei Celle von Noeldeke.

Auf Reitdächern gewöhnlich in halbkugelförmigen Rasen, in Zetel auf einem solchen Dach die f. integerrima Wain. Auf Flugsand eine sehr zarte, niederliegende, zwerghafte Form. Auf überschwemmt gewesenem Heidelande manchmal mit Frostbeschädigungen, die Spitzen sind schwarz geworden, = Arn. exs. 1021 a. Die f. leprosa (Del.) Dub. Bot. Gall., Wain. I, p. 265, Sandst. Beitr. etc., im Kehnmoor und an anderen feuchten Stellen, hat warzige, knollige Auswüchse an den Lagerstielen, hervorgerufen durch den Einfluss eines Pilzes: Phyllosticta uncialicola Zopf.

[Cl. sublacunosa Wain. I, p. 278 mit robusten, grubigen, vielfach gabelästigen Lagerstielen, deren Achsenenden durchbohrt sind, mit stumpfen Spitzen, nach oben zu fast spinnwebig-wollig, unten glattrindig, in Tirol.]

B. **Chasmariae** (Ach.) Floerk. Wain. I, p. 287.

Die Lagerschuppen dauern aus oder sterben mit der Zeit ab. Lagerstiele becherlos oder bechertragend, ästig oder sehr ästig oder einfach, ohne oder mit Soredien, mehr oder weniger schuppig oder ohne Schuppen, ganzrandig oder selten unregelmässig gespalten, Achsenenden gewöhnlich offen, weisslich oder graugrün oder bräunlich, selten gelblich. Früchte klein (selten gross), zu Schirmen oder Kronen angeordnet, gewöhnlich an den Astenden gehäuft, braun oder scherbengelb, Pycnoconidienbehälter innen weiss oder mit scharlachroter Gallert. K (C) bringt keine andere Reaktion hervor als K allein (selten intensiv gelb).

a. **Microphyllae** Wain. I, p. 287.

Lagerschuppen bleibend oder endlich absterbend, klein oder selten verlängert, schmal oder schmal geteilt oder gekerbt.

Cl. furcata (Huds.) Schrad. Wain. I, p. 316.

Die Lagerschuppen verschwinden gewöhnlich mit der Zeit, sie sind klein, 5—2 mm lang und breit, gekerbt, die Oberseite graugrün oder olivenfarbig oder bräunlich, unten weisslich, ohne Soredien, K oben und besonders unten hellgelb reagierend oder unverändert,

C —. Lagerstiele 20—120 mm hoch, wiederholt gabelästig oder fast strahlig ästig. Achsenenden offen, berindet, geglättet oder selten fast runzelig oder rauh, ohne oder mit Schuppen und Schüppchen, graugrün, weisslich oder bräunlich.

K — (bei gewissen Formen gelblich oder bräunlich olivenfarbig), innere Markschicht 0,080—0,200 mm dick, deutlich abgegrenzt. Früchte klein, bräunlich, an den Spitzen der Äste oder Ästchen fast schirmförmig oder unregelmässig fast strahlig oder trugdoldig angeordnet, wenig gehäuft oder fast einzeln.

Pycnoconidienbehälter eiförmig, am Grunde gut eingeschnürt, ohne rote Gallert. —

A. Lagerstiele ganz oder zum grössten Teil weisslich oder graugrün.

a. Lagerstiele ohne Soredien, Rinde geglättet, fast zusammenhängend, gewöhnlich fast weiss oder graugrün.

I. Lagerstiele ohne Schuppen.

V. racemosa (Hoffm.) Floerk.; Wain. I, p. 323.

1. furcatosubulata (Hoffm.) Wain. I, p. 327. Lagerstiele pfriemlich, steril.

2. Corymbosa (Ach.) Nyl.; Wain. I, p. 328. Lagerstiele fruchtbar, fast schirmförmig.

II. Lagerstiele stark schuppig.

M. pinnata (Floerk.) Wain. I, p. 332.

1. foliolosa Del. Wain. I, p. 333. Unfruchtbare Lagerstiele pfriemlich, fruchtbare fast schirmförmig.

2. truncata (Floerk.) Wain. I, p. 333. Lagerstiele stumpf, gewöhnlich fruchtbar, fast schirmförmig.

b. Lagerstiele körnig, kleiig oder kleiig-schuppig, teilweise entrindet:

V. scabriuscula (Del.) Coëm. Wain. I, p. 338.

F. surrecta (Floerk.) Wain. I, p. 339 = Cl. adspersa Floerk. Nyl., Sandst. Beitr. etc.

Lagerstiele wenig entrindet, isidiös-kleinschuppig oder körnig rauh, ohne Schuppen oder am Grunde schuppig.

F. adspersa Floerk. Wain. I, p. 340.

Lagerstiele zum grössten Teil entrindet, schuppig und zugleich isidiös-kleinschuppig oder körnig oder warzig.

B. Lagerstiele zum grössten Teil braun oder scherbengelb.

Lagerstiele schuppenlos, ohne Soredien, Rinde fast zusammenhängend, meist glänzendbraun oder scherbengelb:

V. palamaea (Ach.) Nyl. Wain. I, p. 347.

M. paradoxa Wain. I, p. 349. Lagerstiele klein, 10—20 mm hoch, verkümmert becherig. Becher durchbohrt oder geschlossen (in Finnland).

M. subulata (Floerk.) Wain. I, p. 351.

Lagerstiele 50—70 mm hoch, blass, von unten an wenig ästig, Achsenenden selten durchbohrt, in lange, zarte Spitzen auslaufend.

[M. rigidula Mass. Wain. I, 354.

Lagerstiele schuppig, ohne Soredien, Rinde geglättet, fast zusammenhängend, glänzendbraun oder scherbengelb (Finnland, Frankreich, Italien, Belgien etc.).

F. conspersa Wain. I, p. 355. Lagerstiele schuppig und nach der Spitze zu isidiös-kleinschuppig, Rinde rissig-zerborsten (Finnland).

F. syrtica Ohlert, Wain. I, p. 356:

Lagerstiele kleinschuppig-rauh oder isidiös-kleinschuppig, grosse Schuppen fehlen, an der Spitze wenig körnig und ohne Soredien, Rinde kleinwarzig gescheckt. K — oder schwach K + (Provinz Preussen, Finnland, Belgien).]

Die Cl. furcata ist bei uns hauptsächlich in den Formen corymbosa, palamaea und scabriuscula-surrecta verbreitet auf Heideplätzen, Dünensand, in Nadelwäldern und auf dem Moore, auf Reitdächern in Heide und Moorgegenden, auf sämtlichen ostfriesischen Inseln und den nordfriesischen Inseln Röm, Sylt, Föhr und Amrum, auf Neuwerk.

Die v. racemosa ist in der Form, die man schlechtweg als racemosa zu bezeichnen pflegt, hier selten; im Kehnmoor und in den Osenbergen sind einige Exemplare gefunden, die ziemlich mit der typischen Zw. L. 689 übereinstimmen = Arn. ic. 1429, 1319.

Dagegen ist die Form corymbosa mehr verbreitet und auch auf Dünensand der Inseln Langeoog und Borkum, Röm und Föhr vorhanden.

Die Lagerstiele sind seitlich breit aufgerissen, die Ränder mehr oder weniger eingerollt, die Achsenenden klaffen breit und meist einseitig gerissen offen. Rinde braun oder weissgrau. Meistens gut fruchtend. Früchte trugdoldig gestellt.

Formen, die mit der vollendet schönen in Arn. ic. 1314 abgebildeten Patellaria fusca platystelis Wallr. S., p. 141, übereinstimmen, im Kehnmoor.

Die Form furcato-subulata typisch im Willbrook: Lagerstiele steril, schlank, wenig verästelt, pfriemlich grünweiss gescheckt.

Von grösserer Verbreitung ist eine hierher zu ziehende Form mit Lagerstielen und Ästen, die streckenweise der Länge nach schmal aufgerisssn sind, wenig fruchtend (f. fissa Fl. Comm., p. 151). Manchmal trifft man Exemplare, bei denen die Spitzen der Lagerstiele vom Froste gelitten haben, sie sind geschwärzt, eingekrümmt und knollig verdickt. —

Aus dem Formenkreise der pinnata ist die truncata hier kaum zu erwarten, sie bevorzugt das Gebirge. Auch die f. foliolosa Del. kommt nur sehr vereinzelt vor. Im Ostermoor und einigemal auf Reitdächern gefunden, besser in den Dünen auf Norderney und Juist. Die Lagerstiele sind 30—40 mm hoch, wirr verästelt, niederliegend, ganz mit Blättern bedeckt.

Hierhin auch eine Form aus dem Kehnmoor, die der in Arn. ic. 1315 abgebildeten Patellaria fusca, „defl. strictus“, Wallr. S., p. 141, entspricht. Die Lagerstiele sind straff aufrecht, im oberen Teile gabelästig oder büschelig, beblättert.

Die v. scabriuscula ist im Gebiet in der f. surrecta Floerk. gut verbreitet, an Erdwällen und Wegrändern in der Nähe der Moore, in lichten Föhrenwäldern, auf Heide und Moor, auf Reitdächern, in den Dünen der Inseln. Sie ist durch die Exsiccatenwerke von hier aus in reichlicher Weise verteilt.

Man kann zwei Stämme unterscheiden:

1. F. tenuior m., Taf. I, 1 b. Lagerstiele 30—80 mm hoch, locker rasig, zwischen Moosen auch wohl einzeln eingestreut, schlank, wiederholt gabelästig, aufrecht oder übergebogen.

Spitzen lang pfriemlich, oben oft kurz gegabelt, wenig entrindet, am Grunde häufig beblättert, die Spitzen manchmal entrindet, sonst kleinschuppig oder kleiigrauh, graugrün, an sonnigen Stellen dunkler, wenig fruchtend. Steht etwa analog der palamaea-subulata. Hierhin Zw. L. 1032 „Cl. adspersa (Floerk.) Nyl.“ Wain. II, p. 450. Von einem Rasen an einem schattigen, begrasten Waldweg in den Osenbergen: 80 mm hoch, zart, lockerrasig, pfriemlich, aufrecht oder peitschenartig gebogen. Stimmt ziemlich mit Arn. ic. 1342 „lusus chnaumaticus Wallr. F.“, p. 158, Wain. II, p. 450 und Arn. ic. 1431 „Cl. furcata c. adspersa Floerk. D. L. 198“.

Die in Arn. ic. 1431 abgebildete Pflanze gehört meines Erachtens nicht zur adspersa, wie Wainio Mon. II, p. 451 annimmt, sondern zur surrecta.

Ferner Rehm Cl. 363, Wain. II, p. 450. „Cl. furcata Huds., f. adspersa Floerk.“ Unter Heidekraut im Richtmoor: Lagerstiele 80 mm hoch, schlank, wiederholt gabelästig, wenig entrindet, körnig-kleinschuppig.

Zw. L. 1031, Wain. II, p. 450: „Cl. adspersa (Floerk. D. L. 198) Nyl. in Flora 1875, p. 447“. Zerstreut auf Dämmen im Kehnmoor: Sehr locker, pfriemlich, einzeln fruchtend. Zw. L. 1031 bis, Wain. II, 450, „Cl. adspersa (Floerk.) Nyl.“. Aus dem Richtmoor, genau mit Rehm Cl. 363 stimmend. Zw. L. 1137, Wain. II, 450 „Cl. adspersa (Floerk.) Nyl.“ Einen Rasen bildend auf einem bemoosten Erdwalle im Walde der Gutes Daren: Lagerstiele 80 mm hoch, regelmässig kleinschuppig. Spitzen pfriemlich, entblösst. Zw. L. 1065, Wain. II, 450 „Cl. adspersa (Floerk.) Nyl.“. Von einem Rasen im Kehnmoor: Lagerstiele derber, am Grunde stark beblättert, Äste kurz pfriemlich.

Zw. L. 1170, Cl. adspersa (Floerk.) Nyl. An Erdwällen bei Alkersum auf Föhr: Gedrungene Pflanze, 30 mm hohe Räschen, Lagerstiele teilweise entrindet, am Grunde stark schuppig. Gewisse Ähnlichkeit mit Arn. ic. 1430 „Cl. furcata f. polyphylla Floerk.“

Comm. p. 151 und Arn. ic. 1343, lus. anablastematicus Wallr. S., p. 158, v. adspersa Floerk., Wain. II, 451.

2. F. robustior m. Tafel I, 1a. Lagerstiele 30—60 mm hoch, derber gebaut, die Äste kürzer, mehr abstehend, Spitzen teils abgestumpft, fruchtet häufiger, Früchte schirmförmig gestellt, häufig auch mit Pycnoconidienbehältern, die besser entwickelten Lagerstiele, namentlich die fruchtenden, manchmal seitlich aufgeschlitzt und besonders am oberen Ende klaffend unregelmässig, seitlich offen, oft braun gefärbt, teilweise entrindet, mehr warzig-schuppig als kleiigrauh. Steht etwa analog der racemosa-corymbosa und hat Annäherung an f. syrtica Ohlert. Hierher Zw. L. 1209, „Cl. adspersa (Floerk.) Nyl. f. robustior Sandst.“, Langeoog, einen Rasen bildend in einem Dünental auf dem Ostende in der Nähe der Seezeichen: Lagerstiele 60 mm hoch, derb, teils entrindet, warzigrauh, braun, seitlich aufgerissen, Äste kurz, abstehend, obere Äste mit Früchten.

Arn. exs. 1784b „Cl. furcata Huds. f. adspersa Floerk.“. Auf den Vordünen bei den Seezeichen auf dem Ostende der Nordseeinsel Langeoog: Lagerstiele mit abgestutzten offenen Spitzen, braun, warzigrauh.

Zw. L. 1208, „Cl. adspersa (Floerk.) Nyl.“ Auf humusbedeckten Vordünen beim Leuchtturm auf Norderney:

Zwergige Form, 20—40 mm hohe Lagerstiele, braun, ziemlich entrindet, warzigrauh.

Zw. L. 1066, „Cl. adspersa (Floerk.) Nyl.“ Wain. II, p. 450. Im Kehnmoor. Lagerstiele braun, körnig warzigrauh, nach oben seitlich aufgerissen, Spitzen abgestumpft. —

Die v. palamaea ist die weitverbreitete, eigentliche Hauptform der furcata mit braunen, glatten, mehr oder weniger stark verzweigten Lagerstielen.

Specimina, wie sie in Arn. ic. 1422, 1423 abgebildet sind, glänzendbraun, mit abstehenden, stachelförmigen Ästchen, bilden die f. spadicea Pers., Floerk. Comm., p. 146. Kurze kräftige Formen mit braunen, aufrechten, aber nach oben zurückgebogenen Lagerstielen und aufsteigenden, hakenförmig umgekrümmten Ästchen, in Arn. ic. 1424 als Cl. furcata f. recurva Floerk. Comm., p. 147 abgebildet, zerstreut, gern auf sandigem Boden in sonniger Lage. Hierhin gehören auch Arn. ic. 1316, 1317 „defl. craticius Wallr. S. 142“: Auf Dünensand der Inseln, auf Reitdächern; ab und zu sind die Lagerstiele, namentlich am Grunde mit Schuppen bedeckt.

Auch die f. implexa, Floerk. Comm., p. 146, mit braunen, niederliegenden, hin- und hergebogenen Lagerstielen, wirr verzweigt aussehend, in Dünen der Inseln Juist und Norderney.

Ebenso häufig als die eigentliche palamaea und mit ihr zusammenwachsend ist die Unterform subulata. Verteilt von Heideplätzen in Ohrwege in Zw. L. 1033 und aus dem Richtmoor in Zw. L. 1105:

Lagerstiele 80—90 mm hoch, wenig gabelästig, schlank, Äste lang pfriemlich auslaufend, Rinde graugrün oder weissgrün-scheckig, ungefähr den Abbildungen in Arn. ic. 1418, 1419 entsprechend.

Cl. rangiformis Hoffm. Wain. I, p. 357.

= Cl. pungens Ach., Nyl., Flora 1866, p. 421. Sandst. Beitr. etc. Die Lagerschuppen sterben mit der Zeit ab. Lagerstiele 30—60 mm hoch, 0,5—2 mm dick, walzenförmig, becherlos, gewöhnlich dicht mehrfach gabelästig geteilt, Achsenenden geschlossen oder wenig offen, ohne oder selten mit Soredien. Äste abstehend, Spitzen zart und zugespitzt, aufrecht, immer geschlossen. Rinde kleine weisslich-graugrüne oder selten bräunliche Flecke bildend, gewöhnlich geglättet oder selten warzig runzlich. Innere Markschicht verhältnismässig zart, undeutlich abgegrenzt. Pycnoconidienbehälter walzenförmig, am Grunde eingeschnürt, ohne rote Gallert. Früchte klein, fast schirmförmig oder einzeln. C — K +.

Mit gewissen Formen der Cl. furcata unter Umständen wohl zu verwechseln, sicher durch die Kalireaktion zu unterscheiden, ausserdem sind die Schichten der Lagerstiele verschieden stark:

Rindenschicht bei Cl. furcata 0,020, bei rangiformis 0,040—0,015, äussere Markschicht bei Cl. furc. 0,020—0,070, bei rangif. 0,160—0,030, die innere Markschicht bei Cl. furc. 0,080—0,200, bei Cl. rangif. 0,050—0,080 stark.

a. pungens (Ach.) Wain. I, p. 361.

Lagerstiele ziemlich zart, ohne Schuppen, dichtrasig, unfruchtbare 0,5—0,7 mm dick, pfriemlich zugespitzt, Spitzen zart, fruchtbare 0,5—1,5 mm dick, Äste abstehend, Achsenenden offen oder breit gespalten oder zum Teil geschlossen, Rinde kleine Flecke bildend oder am unteren Ende fast zusammenhängend (selten auf der ganzen Oberfläche) grau oder olivengrün oder weisslich-graugrün oder weiss, an den Spitzen gebräunt, ohne Schuppen.

Bei weitem nicht so häufig, wie Cl. furcata, gern an scharfsandigen Stellen, auf Dünensand der Inseln, seltener am Rande der Moore und in der Heide, vereinzelt auf Reitdächern.

F. foliosa Floerk., Wain. I, p. 366. Lagerstiele schuppig, sonst wie bei pungens, Spitzen der Äste zart pfriemlich.

Selten in den Dünen von Norderney:

Lagerstiele niederliegend, wirr kriechend, 30—40 mm hoch, spärlich schuppentragend. Rinde bräunlich, Spitzen der gefundenen Exemplare geschwollen, durch äussere Einwirkungen (Frost) beschädigt (f. reptans Del. Wain. 1, p. 368).

b. muricata (Del.) Arn. Wain. I, 369.

Lagerstiele 1—1,5 mm dick, rasig, von unten auf wiederholt gabelästig, Äste gewöhnlich gespreizt abstehend, an den Spitzen häufig zurückgekrümmt, die oberen Spitzen verdickt, abgestutzt, aufrecht oder nickend, Achsenenden offen oder auch geschlossen, Rinde scheckig- oder warzig-runzelig, graugrün oder weisslich oder gebräunt, ohne Schuppen, Früchte an den Astspitzen mehr oder weniger gehäuft oder einzeln.

Eine ausgeprägte Form in den Dünen von Langeoog, auch auf Spiekeroog, Norderney und Borkum, aber nicht so charakteristisch, auf den andern Inseln wahrscheinlich ebenfalls zu finden:

Lagerstiele 60 mm hoch, 1—1,25 mm dick, dichtrasig verwebt, aufrecht oder niederliegend, Äste abstehend, Achsenenden offen oder zum Teil geschlossen, Lagerstiele häufig seitlich aufgerissen, Spitzen aufrecht, abgestutzt, etwas verdickt und nickend, mit dunkelbraunen, fast schwarzen Früchten und Pycnoconidienbehältern, Rinde graugrün und weiss gescheckt, durch die wechselnden graugrünen und weissen Felder etwas runzelig oder ganz weiss, geglättet; niederliegende Rasen meist gebräunt, stark warzig-runzelig. Stimmt mit Zw. L. 642 überein.

[M. eugenea Mass., eine muricata, deren Lagerstiele Schuppen tragen, in Italien und Belgien.

F. somediophora (Nyl.) Wain. I, p. 368 mit Lagerstielen, die keine Lagerschuppen, aber Soredien besitzen, im übrigen der pungens gleicht, in der badischen Pfalz und Belgien, auch in der Priegnitz gefunden.]

Cl. crispata (Ach.) Flot. Wain. I, p. 377.

Die Lagerschuppen dauern aus oder verschwinden mit der Zeit, sind 1—4 mm lang, fingerförmig zerschlitzt, die Läppchen gewöhnlich fast keilförmig. Lagerstiele 10—100 mm hoch, unregelmässig walzenförmig, becherig oder mit verbreiterten, klaffenden Achsen, Becher und Achsenenden offen, gewöhnlich strahlig oder sprossend. Rinde ohne Soredien, fast geglättet, mit oder ohne Schuppen, undurchsichtig, gewöhnlich graugrün oder braun. Innere Markschicht ziemlich dünn, 0,100—0,030 mm, ohne deutliche Grenze in die äussere Markschicht übergehend. Früchte klein, bräunlich oder selten scherbengelb, zuerst flach und berandet, später gewölbt, an den Bechersprossungen strahlig oder fast schirmförmig angeordnet. Pycnoconidienbehälter gewöhnlich fast walzenförmig, am Grunde gewöhnlich nicht eingeschnürt, meistens mit hellscharlachroter Gallert. K. —

A. Lagerstiele ziemlich dick.

1. Lagerstiele becherig, ohne Schuppen.

F. infundibulifera (Schaer.) Wain. I, p. 382.

Die Lagerstiele bleiben am Grunde lange unverändert erhalten, sind ziemlich kräftig, ohne Schuppen, 15—80 mm hoch, 1—3 mm dick, mit offenen, 3—6 mm weiten Bechern, die gewöhnlich sich aus den Lagerstielen unvermittelt verbreitern. Ziemlich ganzrandig oder am Rande mit kurzen strahligen oder wiederholt verjüngten Sprossungen, Rinde graugrün oder grauweiss oder gebräunt. Pycnoconidienbehälter am Grunde nicht oder nur leicht eingeschnürt, mit scharlachroter oder weisslicher Gallert.

[F. schistopoda Wain. I, p. 383. Lagerstiele und Becher der Länge nach gespalten, Becher am Rande mehrfach sprossend. Finnland.]

M. epiphylla Arn. Wain. II, p. 453. Lagerstiele 1—7 mm lang, ohne oder mit offenen Bechern, ohne Schuppen.
Vergleiche: Cl. squamosa-multibrachiata.

2. Lagerstiele becherig, mit Schuppen.

[M. divulsa (Del.) Arn. Wain. I, p. 385.

Die Lagerstiele bleiben am Grunde lange unverändert erhalten, sind ziemlich kräftig, 15—80 mm hoch, 0,7—3 mm dick, Becher breit, klaffend, ganz oder nur am Becherrand mit Schuppen bedeckt. — Im Hochgebirge heimisch.]

3. Lagerstiele ohne Becher, an der Spitze zerschlitzt-ästig.

F. dilacerata (Schaer.) Malbr. Wain. I, p. 388.

Lagerstiele 30—110 mm hoch, 1—4 mm dick, unregelmässig geschwollen, ohne Becher, nach oben hin zerrissen-geteilt, ohne Schuppen. Pycnoconidiengallert hellrot, manchmal nur als Flecke in der weissen Materie auftretend.

F. elegans (Del.) Wain. I, p. 390. Die Lagerstiele mit Schuppen und Schüppchen bekleidet, sonst wie dilacerata.

B. Lagerstiele ziemlich zart, ohne Schuppen, becherig, die Becher mit vielen Sprossungen.

[F. virgata (Ach.) Wain. I, p. 391. Die Lagerstiele sterben am Grunde ab, sind 30—80 mm hoch, scherbengelb, mit engen offenen Bechern, die zahlreich strahlig sprossen, die Strahlen wieder bechertragend. Pycnoconidienbehälter mit intensiv roter Gallert. — Im Hochgebirge.

M. parvula Wain. I, p. 392, mit bleibenden Lagerschuppen, rasenbildend, 15—20 mm hoch. Pycnoconidienbehälter mit hellroter Gallert. Finnland.

F. leucosperma Wain. I, p. 392. Lagerstiele graugrün-weisslich, Pycnoconidiengallert weisslich, sonst wie virgata. Finnland.]

Lagerstiele ziemlich zart, ohne Schuppen, ohne oder mit Bechern, die Becher weit spärlicher sprossend.

F. cetrariaeformis (Del.) Wain. I, p. 392. Lagerstiele 25—80 mm hoch, becherig, Becher immer offen, eng, allmählig aus dem Lagerstiel verbreitet, mit kurzstrahligem oder gezähntem Rande oder sprossend, Sprossungen fast einzeln und in nur 2—4 Wiederholungen, Spitzen kleinbecherig oder strahlig-dornig oder pfriemlich. Rinde geglättet, glänzendbraun oder scherbengelb, am Grunde blasser. Früchte in kleinen endständigen Schirmen oder an Strahlungen der Becher angeheftet. Pycnoconidienbehälter am Grunde nicht oder fast unmerklich eingeschnürt, die Gallert ziemlich intensiv rot oder nur hellrot.

V. gracilescens (Rabenh.) Wain. I, p. 395.

Die Lagerstiele sterben am Grunde ab, sind zarter als bei cetrariaeformis, graugrünlich, 30—80 mm hoch, bechertragend oder beinahe becherlos, Becher der Achsenenden stets offen, sehr eng,

1—12 mm breit, kurz, undeutlich, mit 2 oder selten 3—4 Sprossungen, die sich ein oder zweimal wiederholen, die Spitzen dornig-pfriemlich. Pycnoconidienbehälter gut eingeschnürt, mit weniger roter Gallert.

[M. subracemosa Wain. I, p. 397, der gracilescens ähnlich, aber die Lagerstiele nur 30—40 mm hoch, mit undeutlich-kurzstrahligen Bechern, schuppig. Frankenjura.]

Die Stammform, f. infundibulifera, ist hier durchaus nicht häufig, ich ziehe Funde aus dem Kehnmoor, Richtmoor und Rostrup dahin: Lagerstiele 30—50 mm hoch, kräftig, graugrün, offene Becher, die wenig sprossen, meistens gut fruchtend, die Rasen haben ziemliche Übereinstimmung mit Arn. exs. 695 d, Wain. I, p. 383. Ferner ist dort eine Form, die zu Rehm Cl. 364 (planta gracilior) stimmt: Lagerstiele 20—30 mm hoch, 3—4 mal becherig sprossend, Becher gut entwickelt, mit strahligem Rande.

F. dilacerata kommt im Ostermoor bei Torsholt selten vor, die dortigen Exemplare entsprechen Rehm Cl. 436: Lagerstiele 60 mm hoch, 1—12 mm dick, rasenförmig, graugrün, mit zerrissenen Bechern.

F. elegans habe ich in einem Rasen aus dem Willbrook: Stark beblätterte Lagerstiele, mit zerrissenen sprossenden Bechern, grauweiss, ca. 50 mm hoch.

F. cetrariaeformis in einigen, wohl als sicher anzusehenden Exemplaren im Kehnmoor; Lagerstiele braun, Becher eng, wiederholt sprossend, die obersten kurzstrahlig.

V. gracilescens ist in den Mooren im Zwischenahn eine häufige Erscheinung und findet sich auch anderwärts, z. B. in den blauen Bergen bei Suderburg; eine ähnliche, aber dürftige Form auf Röm.

In den Exsiccatenwerken sind mehrere Nummern von hier verteilt:

Zw. L. 995, Wain. I, p. 392, aus dem Kehnmoor, „Cl. crispata-cetrarioides (Del.)“ verbessert in Zw. Rev. Clad. in „cetrariaeformis“, von Wainio als Übergang zu cetrariaeformis bezeichnet: Lagerstiele 70 mm hoch, weissgrau, am Grunde absterbend, schlank, gabelästig, mit engen, sprossenden Bechern, die oberen mit pfriemlichen offenen oder mit Pycnoconidienbehältern besetzten Spitzen; manche Spitzen weisen Frostbeschädigungen auf.

Zw. L. 1071, Wain. II, p. 454, „Cl. crispata-cetrariaeformis (Del.) Nyl.“ ist gleicher Art, 80—90 mm hohe Lagerstiele, nach oben hin gebräunt, gewölbte polsterartige Rasen bildend. Spitzen dornig pfriemlich.

Zw. L. 1072 a, b, c, Wain. II, p. 454, von dem nämlichen Fundort, bei a die Lagerstiele graugrün und mit weit offenen Achsenenden, etwas beblättert, b Lagerstiele oben bräunlich, Spitzen dornig-pfriemlich, c Lagerstiele ganz bräunlich, Spitzen offen oder mit Pycnoconidienbehältern.

Im Kehnmoor Formen mit dunkelbrauner, fast schwarzer Berindung und mit offenen Achsenenden und Astspitzen, der cetrariaeformis sehr nahe stehend und Formen mit dichtrasigen,

kräftigen Lagerstielen, deren Becher strahlig zerrissen sind und in dilacerata übergehen.

Im Richtmoor zwergige Formen, 10—15 mm hoch, gebräunt und graugrün, sehr zart gebaut, der f. dichotoma Floerk, Arn. ic. 1283, Wain. II, p. 454 gleichkommend und ferner Formen mit zarten, locker gabelästigen Lagerstielen, die mit blättrigen Schuppen ziemlich bedeckt sind, solche auch schön im Willbrook. Arn. exs. 1364 a, b, c, „Cl. crispata cetrariaeformis (Del.)" gehört nach Wainio Mon. II, p. 454 nur zum Teil zu gracilescens, wegen ihrer Übereinstimmung mit Zw. L. 1073, 1074 möchte ich sie bei der nächsten Art, Cl. Delessertii, unterbringen.

Cl. Delessertii Nyl. Wain. I, p. 397.

= Cl. crispata (Ach.) — cetrariaeformis (Del.) Nyl., Sandst. Nachtr.

Die Lagerschuppen sterben mit der Zeit ab, sie sind gross, die Lappen verlängert, schmal, linear. Lagerstiele am Grunde absterbend, gewöhnlich gefleckt, 30—100 mm lang, von Grund auf in Äste geteilt oder selten auch wiederholt-gabelästig, Achsenenden verbreitert, deutlich offen oder klaffend, Äste gespreizt abstehend, Rinde geglättet oder fast runzelig, ohne Schuppen, braun oder olivenfarbig-graugrün. Innere Markschicht dünn, 0,030—0,060 mm, undeutlich abgegrenzt. Pycnoconidienbehälter fast walzenförmig, am Grunde kaum eingeschnürt, mit ziemlich reichlicher scharlachroter Gallert, die durch K violett gefärbt wird.

[F. subchordalis Wain. I, p. 401. Lagerstiele 50—30 mm hoch, wenig gabelästig, Äste aufrecht, Achsenenden nicht verbreitert, geschlossen oder wenig offen, an den Spitzen zuweilen klaffend offen, am Grunde nicht gefleckt, in der Mitte und nach dem Grunde zu schuppig. In Tirol.]

Cl. Delessertii ist häufig und reichlich im Kehnmoor und von dort verteilt als Cl. crispata - cetrariaeformis (Del.) Nyl. in Zw. L. 1073 a, b, c, 1074, 1075, Wain. II, p. 455.

Zw. L. 1073 a, b: Lagerstiele 40 mm hoch, glänzendbraun, unten schwarz oder missfarbig gescheckt, mit schwarzen Fleckchen bestreut, manchmal seitlich aufgerissen, die Spitzen häufig beblättert.

Zw. L. 1073 c. Lagerstiele 40 mm hoch, glänzendbraun, unten schwarz, wie angebrannt aussehend oder schwarzgefleckt, etwas runzelig, von Grund auf verzweigt, wenig gabelästig, nur zum Teil mit trichterförmigen Achsenenden, manchmal nur leicht durchbohrt oder ganz geschlossen, mit dornig pfriemlichen Spitzen. Früchte fast schwarz, einigermassen gehäuft, an den Spitzen häufig Pycnoconidienbehälter.

Zw. L. 1074. Lagerstiele graugrün, 60—80 mm hoch, dicht rasig ästig, nach oben häufig seitlich übergebogen, mit kammförmig, dornig-pfriemlichen Ästen. Spitzen geschlossen.

Zw. L. 1075. Lagerstiele 10—30 mm hoch, niederliegend, glänzendbraun, bis schwarz, mit Schuppen bedeckt und von dornigen Sprossungen umstarrt.

Arn. exs. 1364 a, b. „C. crispata - cetrariaeformis (Del.)“ von gleichem Fundort, entspricht Zw. L. 1073, 1074, Wainio zieht dies Exsiccat Mon. II, p. 454 zum Teil zu Cl. crispata-gracilescens.

Cl. squamosa (Scop.) Hoffm. Wain. I, p. 411.

Lagerschuppen ausdauernd oder später absterbend, unregelmässig, fingerförmig oder fast gefiedert-eingeschnitten-gekerbt, Lappen kurz keilförmig, ohne Soredien oder zuweilen unten etwas sorediös. Lagerstiele von verschiedener Länge, 10—100 mm hoch, 0,5—2,5—3 mm dick, fast walzenförmig oder unregelmässig geschwollen oder bauchig aufgetrieben oder trompetenförmig, meistens becherig. Becher gewöhnlich ziemlich unvermittelt aus dem Lagerstiel verbreitert, häufig wiederholt sprossend, seltener becherlos und strahlig oder unregelmässig ästig. Becher und Achsenenden offen, ohne Soredien oder körnig-sorediös, entrindet oder warzig oder gefeldert-berindet, gewöhnlich kleinschuppig, oft auch grossschuppig, weisslich oder graugrün oder bräunlich.

Früchte klein, braun oder abgeblasst. Pycnoconidienbehälter fast walzenförmig, mit scharlachroter oder weisslicher Gallert. K —.

Lagerstiele becherig, entrindet.

F. denticollis (Hoffm.) Floerk. Wain. I, p. 421.

Lagerstiele becherig, im oberen Teile entrindet, nicht oder nur wenig körnig, mehr oder weniger kleinschuppig, grosse Schuppen fehlen oder sind nur wenig vorhanden (in der Hauptform).

Hierhin als Unterformen:

M. squamosissima Floerk. Wain. I, p. 422.

Lagerstiele kräftig, gewöhnlich undeutlich becherig, mit dichtgestellten grossen Schuppen ganz bedeckt, dabei oft kleinschuppig und leicht körnig.

M. asperella Floerk. Wain. I, p. 425. Lagerstiele becherig, sprossend, entrindet, reichlich kleiig-kleinschuppig, am Grunde etwas schuppig, fast weisslich.

Lagerstiele becherlos, entrindet.

M. muricella (Del.) Wain. I, p. 431. Lagerstiele becherlos, einfach oder unregelmässig ästig, Achsenenden offen, Spitzen ungleichmässig verdünnt auslaufend, pfriemlich oder stumpf, entrindet oder leicht warzig berindet, nach der Spitze zu oft auch körnig, am Grunde fast zusammenhängend berindet, oft mit Schuppen; meist steril.

Lagerstiele becherig, berindet (bei der Hauptform).

F. multibrachiata Floerk. Wain. I, p. 437. Lagerstiele becherig, sprossend, berindet (bei der Hauptform) fast ohne Schuppen

und Schüppchen, Rinde zum Teil zusammenhängend oder aus zerstreuten, kleinen Feldern bestehend, weder körnig noch kleiig oder mässig kleinschuppig - kleiig - körnig, gewöhnlich graugrün.

Hierhin als Unterformen:

M. turfacea (Rehm) Wain. I, p. 438, 440. Lagerstiele berindet, Becher wenig entwickelt, manchmal fehlend. Rinde aus zerstreuten Flecken bestehend, ganz mehr oder weniger schuppig, im allgemeinen weder körnig noch kleiig, aber an den Spitzen häufig kleiig, kleinschuppig, dunkel gefärbt.

M. subtrachynella Wain. I, p. 440.

Lagerstiele häufig von kleinsten Schüppchen rauh, scherbengelbblass oder grau-bräunlich, becherig.

F. mucronata Wain. I, p. 429. Eine Zwischenform von multibrachiata und muricella, becherlos, unregelmässig ästig, Spitzen verdünnt, gefeldert-berindet, mit wenigen oder keinen Schuppen, weder körnig noch kleinschuppig kleiig, weisslich oder graugrün.

M. pityrea Arn. Wain. I, p. 441. Lagerstiele klein, 2—10 mm hoch, undeutlich becherig oder oben verbreitert und strahlig, die Strahlen fruchtbar. Lagerschuppen klein, absterbend.

[F. phyllopoda Wain. I, p. 441. Lagerstiele klein, 2—8 mm hoch, missgestaltet, ohne oder mit undeutlichen Bechern, Lagerschuppen gross, 5—3 mm lang, bleibend. Finnland, Schweiz.]

M. phyllocoma Rabenh. Wain. I, p. 441.

Lagerstiele becherig, später wiederholt sprossend, die Sprossen fast einzeln oder strahlig, berindet, Rinde felderig oder fast zusammenhängend oder nach der Spitze hin kleinwarzig, aber nicht körnig oder kleiig, bis zur Spitze mit grossen Schuppen bedeckt, weiss oder weisslich-graugrün.

Lagerstiele becherig, dicht granulös.

F. polychonia Floerk. Wain. I, p. 442.

Lagerstiele becherig, gewöhnlich wiederholt sprossend. Becher gewöhnlich mit zahlreichen Strahlen, fast ganz entrindet oder am Grunde mehr oder weniger berindet, dicht körnig, auch etwas mehlig-sorediös oder zum Teil isidiös-körnig, im allgemeinen ohne Schuppen, oder am Grunde schuppig, meistens unfruchtbar.

Hierhin als Unterformen:

F. lactea Floerk. Wain. I, p. 443. Lagerstiele fruchtbar, 40—45 mm lang, 2—1,5 mm dick, dicht körnig, fast ohne Schuppen oder am Grunde mit einzelnen Schuppen, weisslich.

F. tenellula Floerk. Wainio I, p. 444. Lagerstiele zarter als bei lactea, 25—30 mm hoch, 0,7—1 mm dick, fast weiss, körnig, fast ohne Schuppen, Äste becherig.

Die Cl. squamosa kommt im Gebiete in unendlich formenreichen Abstufungen vor, namentlich aus dem Kreise der phyllocoma und multibrachiata, Heide, Moor und Föhrenwälder sind die Hauptstandorte; Inselfunde nur von Röm, dürftige, zur turfacea gehörende Rasen, bekannt.

Die Stammform denticollis zerstreut an allen zusagenden Standorten zu finden, auch auf Reitdächern und bemoosten Granitblöcken der Hünengräber.

Formen, die zu Arn. ic. 1458 Flot. D. L. 36 D. 37 (Arn. Lich. Fragm., 31, p. 4) passen, sind nicht selten. Eine sterile Form, f. plumosa Ach., Harm. Lich. Loth. exc. 190 häufig auf bemoosten erratischen Blöcken und auf Erdwällen und am Fusse der Bäume: Lagerschuppen kräftig entwickelt, länger als sonst im allgemeinen, mit verkümmerten Lagerstielen.

M. squamosissima mit der Stammform zusammen, häufiger gesellig mit der f. phyllocoma und hierin übergehend = Rehm Cl. 422, Wain. I, p. 458, im Willbrook und dem Kehnmoor. Zur squamosissima gehört auch die f. frondosa Del., Wain. I, p. 426, Harm. Lich. Loth. exs. 190: Lagerstiele 10—20 mm hoch, dicht rasig verwebt, von Grund an dicht mit grossen Schuppen bekleidet, entrindet, weisslich oder graugrün. Auf Baumstämmen im Lüsswald und im Willbrook.

M. asperella Floerk. = Zw. L. 1155, 1156, Arn. ic. 1274 inf. im Willbrook und bei Rostrup: Lagerstiele weiss, dicht körnig-kleiig, becherig, mit kurzen Randsprossungen. Hierhin auch Formen, die mit Arn. ic. 1274 inf., 1456, Flot. D. L. 34a, Arn. Lich. Fragm. 31, p. 4 stimmen: Lagerstiele gebräunt, entrindet, körnig-kleiig, zum Teil klaffend, offene sprossende Becher.

F. muricella. Nach Wainio Mon. II, p. 457 gehört Zw. L. 1076 „Cl. squamosa Hoffm. Nyl.“ aus dem Kehnmoor hierhin: Lagerstiele 50—70 mm hoch, teils lang pfriemlich becherlos auslaufend, ähnlich wie bei Cl. fimbriata-subulata oder bei gewissen Formen der Cl. glauca, meist berindet, etwas schuppig.

Hierhin auch eine Form von Wällen im Kaihausermoor, mit Arn. ic. 1321, Wain. II, p. 456 „Myosuroides Wallr. S., p. 149 stimmend: Lagerstiele steril, 10—20 mm hoch, die Spitzen zurückgekrümmt, pfriemlich oder undeutlich becherig, kleiig-schuppig.

F. multibrachiata. Eine äusserst wandelbare Varietät, die bei uns in den mannigfachsten Spielarten auftritt, variabel in Höhe, Becherbildung, Berindung, Färbung und Schuppenbildung. Man kann verschiedene Gruppen aufstellen, obwohl scharfe Umgrenzungen unmöglich sind. Aus der Umgebung von Zwischenahn sind zahlreiche charakteristische Formen verteilt. Zunächst eine Formenreihe, die mit Arn. ic. 1284: Cl. furcata-crispata Ach., f. blastica Ach., Floerk. Comm., p. 150 im Habitus übereinstimmt und die ich wegen ihrer Ähnlichkeit und den häufig vorkommenden Verwechslungen f. pseudocrispata nennen möchte (Taf. II). Typisch hierfür ist Zw. L. 958 (Taf. II, 4), Wain. I, p. 437, II, p. 458 Cl. crispata Ach. Nyl. Syn. I, p. 207, Sandst. Beitr.; an mooriger Heide in Rostrup: Lagerstiele 20—40 mm hoch, glatt berindet, graugrün, Becher ziemlich regelmässig, wiederholt sprossend, besonders die oberen Sprossungen kurzstrahlig offen, reichlich fruchtend. In der Tracht sich mehr an Cl. crispata anschliessend, aber ohne Zweifel, wie aus Übergängen am Standorte hervorgeht, zu Cl. squamosa gehörend.

Hiermit nahe verwandt ist Zw. L. 1017, Tafel II, 6 aus dem Willbrook, „Cl. crispata Ach. Nyl.“: Lagerstiele zart, teilweise entrindet, körnigrauh, weiss, wenig fruchtend und Zw. L. 1018, Wain. II, p. 458, „Cl. crispata Ach. Nyl.“, Kehnmoor: Lagerstiele teilweise entrindet, Becher mehr zerrissen; Zw. L. 1016, Wain. II, p. 458, „Cl. crispata Ach. Nyl.“, Willbrook: Lagerstiele etwas robuster, Becher mehr seitlich klaffend, Zw. L. 1019, Taf. II, 5, „Cl. crispata Ach. Nyl.“, Rostrup: Lagerstiele glatt berindet, 10—20 mm hoch, graugrün, gabelästig, Becher regelmässig. In der Tracht sehr an Cl. crispata erinnernd. Wainio erwähnt leider Zw. L. 1017 und 1019 nicht in seiner Monographie, Arnold zieht die Nummern Zw. L. 958, 1017—1019, Rehm Cl. 355, 356, 365, 366, Arn. exs. 1358, die sämtlich von hier stammen in Lich. Jura 1890, p. 12 zu Cl. crispata, wie er die multibrachiata überhaupt zum grössten Teil zu crispata stellt (Lich. Jura 1890, p. 12, Lich. Fragm. 31, p. 5, 32, p. 4). Bezüglich der Formen Rehm Cl. 355, 356, 365, 366, Taf. II, 1, 2, 7, 8, sind ihm später Zweifel aufgestiegen, denn im Verzeichnis der Rehm'schen Cladonien (1895), von Arnold herausgegeben, sagt er auf Seite 16: „Einige Unsicherheit in der Bestimmung besteht noch bei Rehm Cl. 365, 366 und 355, 356“, und er bringt sie im Verzeichnis sowohl bei Cl. crispata (p. 12) als bei Cl. squamosa (p. 11) unter, wogegen er Rehm Cl. 367 (s. unten) ausdrücklich als f. epiphylla zu crispata-infundibulifera stellt. Wainio nennt leider Rehm Cl. 365 und 366 nicht, v. Zwackh war anfänglich im allgemeinen der Ansicht Nylanders, er zog aber alle diese Formen aus dem Bereiche der multibrachiata zu crispata, später, als ich ihm eine Sendung taufrischer Cladonien unter Hinweis auf ihre Zugehörigkeit zu squamosa übermittelte, kam er auch zu der Überzeugung, dass diese Formenreihe hier unterzubringen sei.

Arn. exs. 1358, Taf. II, 9, „Cl. crispata f. blastica Ach.“, Floerk. Comm., p. 150 = Arn. ic. 1284, Wain. II, p. 458 („in crisp. accedens“) Sandst. Beitr. aus dem Kehnmoor gleicht ziemlich der Zw. L. 1016—1019. Rehm Cl. 355, 356, Wain. II, p. 458, Sandst. Nachtr. I, p. 219, von Torfboden im Findtlandsmoore entsprechen der in Zw. L. 1018 ausgegebenen Form: Becher zum teil zerrissen, Lagerstiele etwas körnig rauh. Arn. exs. 1542, „Cl. squamosa-rigida (Del.) Nyl.“ aus dem Ostermoor ist eine ähnliche Form, ebenso Zw. L. 1138, Taf. II, 10, Wain. II, p. 458, „Cl. pityrea Floerk. Nyl. von demselben Standort. Zw. L. 1070 „Cl. crispata Ach. Nyl.“, leider von Wainio nicht erwähnt, ist eine Form aus dem Kehnmoor von elegantem Aufbau der Lagerstiele, berindet, etwas körnig-warzig, Becher mit mehreren (bis zu 8) Sprossungen, die wiederum kurze, stumpfe, offene Sprossen treiben, so dass die Pflanze ein strauchiges Ansehn erhält. In der Tracht sehr an crispata-virgata erinnernd, aber zu multibrachiata mit Annäherungen an denticollis. In die Nähe dieser Gruppe gehört auch die zwergige Torfform aus dem Richtmoor, die Wain. II, p. 453 als Cl. crispata - m. epiphylla Arn. aufführt:

Lagerstiele 1—7 mm lang, ohne oder mit Bechern, ohne Schuppen (siehe auch Arn. Lich. Jura 1890, p. 12). Verteilt ist diese Form in Rehm Cl. 367, Sandst. Nachtr. I, p. 219: „Cl. crispata Ach. (epiphylla)" „podetiis brevissimus, apotheciis subsessilibus". Auf Torfboden des Richtmoors: Lagerschuppen bleibend, kräftig, Lagerstiele 1—7 mm lang, meist bechertragend, offen, ohne Schuppen, gut fruchtend, die Früchte zuerst flach, schmal berandet, rotbraun, dann gewölbt und fast schwarz, einzeln am Becherrande oder zu mehreren an der Spitze der kurzen Sprossungen, hier manchmal zu einem Kreise zusammenfliessend. —

Mit Rehm Cl. 367 stimmt überein und ist auch dem nämlichen Fundort entnommen Zw. L. 1113 Wain. II, p. 453. „Cl. pityrea Floerk. Nyl.: Obs.: „in pityrea scyphi variant perforati aut non perforati" Nyl. in Lich. ad v. Zw. Zw. L. 1114, Taf. II, 3, Wain. II, p. 350, 453 „Cl. pityrea Floerk. Nyl." auch aus dem Richtmoor, ist etwas grösser, Rinde graugrün gescheckt, Lagerstiele von Grund aus büschelig-gleichhoch verästelt, mit offenen, strahligen Sprossungen der Becher, deren Rand mehr zerrissen ist, aus der Seite der Lagerstiele sprossen Pycnoconidienbehälter und Fruchtanlagen.

Hierhin ferner Rehm Cl. 361 „Cl. crispata Ach. f. blastica Floerk. (non Ach.) und Rehm Cl. 366 „Cl. crispata Ach. f. blastica Floerk.: „pl. pumila: exs. Mudd. 38, Wain. I, 388". Beide sind auch von jener Fundstelle aus dem Richtmoor.

Mudd. exs. 388 steht bei Wainio unter dilacerata, hierhin kann aber unsere in Rehm Cl. 366 ausgegebene Pflanze unter keinen Umständen gehören.

Rehm Cl. 367 und Zw. L. 1113 sind von offenen sonnverbrannten Stellen zwischen Heidekraut auf trockenem Hochmoor, Zw. L. 1114 und Rehm Cl. 365, 366 von schattigen Stellen unter hoher Heide unmittelbar daneben und daher üppiger entwickelt.

Eine gleichfalls niedrige Torfpflanze ist f. pityrea Arn. Wain. I, p. 441, II, p. 458, sie schliesst sich an die in Rehm Cl. 365, 366, 367 vorliegenden Formen an. Ausgegeben sind in Zw. L. 1112 A. B., Wain. II, p. 350, 458, zwergige Form, mit stark entwickelten Lagerschuppen, Lagerstiele 5—10 mm hoch, fruchtend, vom Fundort der Rehm Cl. 367 und dieser sehr nahe stehend.

Formen, die genau zu Zw. L. 1111, Wain. II, p. 458 (auf Torf bei Riffersweil, Zürich) passen, sind im Richtmoor und Kehnmoor ebenfalls vorhanden, auch Exemplare, die mit Arn. ic. 1456, Flot. D. L. 34 B. „brachystelis" Flot. Wain. II, 458, und zwar den obersten, kleinen Räschen, stimmen, ferner die in Arn. exs. 973 b, Wain. I, p. 441 aus dem Frankenjura vorliegenden.

Nach anderer Richtung hin variiert die f. subesquamosa Nyl. in Zw. L. 1141, Taf. III, 1, aus dem Ostermoor ausgegeben, „Cl. squamosa Hoffm., subesquamosa Nyl.", Sandst. Nachtr. I, p. 213, Wain. I, p. 440, II, p. 458 = Zw. L. 379 (Cl. squamosa-attenuata Hoffm.): Lagerstiele 50—60 mm hoch, in 4—5 Etagen sprossend,

mit pfriemlichen oder abgestumpften Spitzen, berindet, grau, ohne oder mit spärlichen Schuppen. Einige Ähnlichkeit mit Cl. crispata-virgata.

M. turfacea Rehm, Wain. I, p. 438, 440, II, p. 458.

Hierhin die Formen, die Nylander fälschlich als Cl. degenerans-haplotea und anomaea bezeichnete.

„Haplotea" Taf. III, 5, hat aufrechte, berindete, dunkelgefärbte oder graugrüne Lagerstiele, die unten häufig entrindet und schwarz sind, ohne oder mit kleinen, starren, teils flach angeklebt verwachsenen Schuppen und undeutlicher Becherbildung; „anomaea", Taf. III, 6, ist stark schuppig, teilweise niederliegend, ohne deutliche Becher, mit entrindeten schwarzen Stellen. Schlammpflanze, kommt am Rande der Tümpel im Moore vor. Beide Formen sind vertreten.

Verteilt sind in Zw. L. 1067, Wain. II, p. 458, Sandst. Beitr. „Cl. degenerans-anomaea (Ach.) Nyl." aus dem Kehnmoor: Lagerstiele mit schwarzen, entrindeten Stellen, fast graugrün, stark blätterig-schuppig, Becher aufgelöst.

Zw. L. 1023, Wain. II, p. 458, Sandst. Beitr., „Cl. degenerans-anomaea (Ach.) Nyl.", auf schlammigem Moor in der Nähe des Kehnmoores = Zw. L. 1024 von Cappel bei Zürich. Zw. L. 1148 a, b, c, Sandst. Nachtr. II, p. 317, „Cl. degenerans anomaea (Ach.) Nyl.", auf sehr sumpfigen Stellen einer moorigen Heide bei Torsholt: Lagerstiele niederliegend, entrindet, fast schwarz, stark schuppig, Becher undeutlich und aufgelöst = Zw. L. 1024bis von Riffersweil bei Zürich. Zw. L. 1023 = 1148 a, b, c, ist aber straffer und mehr aufrecht.

Rehm Cl. 408, „Cl. squamosa-rigida (Del.) Nyl." auf Torfboden im Ostermoor und Rehm Cl. 409 (= Rehm Cl. 322 von Riffersweil) gehören nach Wain. Mon. II, p. 458 auch zur m. turfacea: Formen, die mit Rehm Cl. 375 aus dem Deininger Moor, München, übereinstimmen und die teils in subtrachynella übergehen, ebenfalls in unseren Mooren.

Manche unserer Formen gleichen sehr den von Hegetschweiler namentlich am Egelsee, Zürich, gefundenen Formen, in Zw. L. 928, 959, 1013, „Cl. degenerans-haplotea", 1026, „Cl. pityrea f. scabridula Nyl.", „hololepis Floerk.", Zw. Rev. Clad., 1108, „Cl. pityrea-hololepis Floerk." verteilt; Wain. II, p. 458.

Manche haben Annäherungen an die f. subtrachynella Wain. I, p. 440, Wain. II, p. 458: Lagerstiele feinkörnig rauh, dunkel, becherig oder undeutlich becherig zulaufend; so wie Zw. L. 1014, 1015, „Cl. degenerans-haplotea Ach. Nyl", 1110, „Cl. squamosa-fascicularis" (Del.) Nyl. — *rigida (Del.) non Tayl; Nyl., derartige Formen namentlich im Kehnmoor.

Zu f. subtrachynella Wain. laut Wain. II, p. 458 auch Zw. L. 1069, Taf. III, 4, „Cl. squamosa-fascicularis (Del.) Nyl.* — rigida (Del.) non Tayl., ex Nyl. in lit. ad v. Zw.: Lagerstiele grob, starr, dunkel, teils entrindet, mit Körnchen und Schüppchen bestreut, Becher seitlich klaffend, sprossend, zerrissen (= Zw. L. 1014).

Nylander rechnet zu *rigida vornehmlich Zw. L. 1068 A. B. C. (1069, 1109, 1110, 1111), Wainio zieht 1068 zur normalen multibrachiata (Wain. II, p. 458), Arnold in Lich. Jura 1890, p. 9 mehr zu denticollis („pl. elatior, fere congruit cum f. polyceras Flot.“).

Dies Exsiccat stammt aus dem Kehnmoor; Lagerstiele 50—90 mm hoch, starr, graugrün, etwas grubig verunebnet oder warzig-körnig, teilweise entrindet, mit kleinen abstehenden, starren Schüppchen, wechselseitig klaffend becherig aufgerissen, in gleicher Stärke weiterwachsend, Spitzen und Becher mit abgestumpften, kurzen Strahlen.

Hieran schliessen sich Zw. L. 1151, 1152, 1153, 1154 an, „Cl. fascicularis (Del.) Nyl.“, Taf. III, 2, aus dem Moore bei Torsholt. Die beiden ersten haben Lagerstiele von 40—60 mm Höhe, robust, graugrün, mit schollig gefelderter Rinde, mit zerstreuten starren, häufig flach angewachsenen Blättchen, seitlich klaffend offen sprossend, die beiden letzten sind zarter und zierlicher gebaut, 50—70 mm hoch.

Zw. L. 1150 und 1149 sind als „Cl. squamosa-*fascicularis (Del.) f. degenerascens Zw. Nyl.“ verteilt. Taf. III, 3, Zw. L. 1150 von Moorboden bei Torsholt „Thallo albido-punctato podetiorum sicut in degenerante (haplotea) sed foliolis tenuibus (gallice „minces“) ut in squamosa, unde caute distiguenda“ Nyl. in lit ad v. Zw.: Lagerstiele 60 mm hoch, 2 mm dick, warzig-fleckig, graugrün bis braun oder schwarz gefeldert, mit kleinen, starren Schüppchen bestreut, die oft flach anwachsen (die Lagerstiele sehen dadurch punktiert aus), wechselseitig aufgerissen, kurzstrahlig, Sprossungen abgestumpft, offen, mit Pycnoconidienbehältern.

Zw. L. 1149. Unter hohem Heidekraut auf Torfboden bei Torsholt. Ähnlich so, noch kräftiger, Lagerstiele unten schwarz, wie angebrannt, dann fleckig-graugrün. —

F. mucronata Wain. I, p. 438. Im Willbrook einige dürftige Exemplare, die zu Rabenh. Clad. Eur. 28 passen.

V. phyllocoma Rabenh., Wain. I, p. 441. „Cl. squamosa-subulata Schaer.“ Nyl., Sandst. Beitr. und Nachtr., p. pt.

In vielfachen Abstufungen verbreitet, besonders in den Mooren und Heideflächen und Tannenschonungen um Zwischenahn; gern unter hoher Heide.

Hierher Zw. L. 1020, Wain. II, p. 458 („optima!“) „Cl. squamosa Hoffm. Nyl.“, Sandst. Beitr. Im Willbrook. Lagerstiele 90 mm hoch, berindet, mit grossen, aufwärtsgebogenen, zerstreut stehenden Schuppen besetzt, die Unterseite der Schuppen gut sichtbar, weiss; Spitzen verdünnt, schmal becherig oder nur pfriemlich.

Zw. L. 1021, Wain. II, p. 458, „Cl. squamosa Hoffm., f. subulata Schaer. Nyl.“ ♂; ♀ = speciosa Del., simul praesens“, Willbrook: Lagerstiele 100 mm hoch, zarter als Zw. L. 1020, berindet, kleinschuppig, die Becher mit langen, pfriemlichen Strahlen; dazwischen fruchtende Specimina = speciosa Del.

Zw. L. 1022, „Cl. squamosa Hoffm. f. subulata Schaer. Nyl.“, Heidefläche bei Rostrup: Lagerstiele 50 mm hoch, berindet, weiss, becherig oder mit langpfriemlichen Spitzen, kleinschuppig.

Zw. L. 1025 (= Zw. L. 1022) Heide vor dem Kehnmoor, 80 mm hoch, teilweise entrindet, Schuppen klein, Spitzen kürzer strahlig; teils fruchtend.

Nylander bemerkt hierzu in Lich. Par., p. 30: „Cl. speciosa Del., Zw. L. 1020, 1021, 1022, 1025 est f. subulata Schaer. thallo parum squamosa, stricto, convenit cum asperella Floerk. Comm. p. 132“.

Rehm Cl. 348, Cl. squamosa Hoffm. „pl. elata“ accedens ad f. subulatam Schaer. En., p. 199: Robuste Form, mit stark entwickelten Schuppen, aus dem Kehnmoor.

Rehm Cl. 349, „Cl. squamosa-f. subulata Schaer. Nyl., pl. major, gracilior“. Einen Rasen bildend im Kehnmoor, schlanker, 80—90 mm hohe, zarte Lagerstiele, kleinschuppig, Becherstrahlen pfriemlich oder kurz, abgestutzt.

Rehm Cl. 350, „Cl. squamosa-f. subulata Schaer. Nyl.“ „pl. robusta, major“, auf Torfboden im Kehnmoor, in f. squamosissima übergehend.

Rehm Cl. 351, „Cl. squamosa-f. subulata Schaer. Nyl.“ „pl. robusta“ = Zw. L. 1025. Von Torfboden im Kehnmoor. Rehm Cl. 352 „Cl. squamosa-f. subulata Schaer.“ Nyl. pl. strictior = Zw. L. 1022, auch aus dem Kehnmoor. Arnold zieht Rehm Cl. 349, 352 in Rehm Verz. 1895, p. 7, 11 zu denticollis und Rehm Cl. 350, 351 zu denticollis-subulata Schaer. Nyl. („praecipue representant f. subulatam Schaer. Nyl. apud Zw. exs. 1020“). An Übergängen zu denticollis und squamosissima fehlt es freilich nicht.

V. polychonia Floerk. Wain.

Typische Form, genau zu Arn. ic. 1278, 1279 passend, sehr selten in den Mooren im Zwischenahn:

Lagerstiele braun, entrindet, unregelmässig körnig-rauh, weit trichterig offen, mit kurzen abstehenden offenen Sprossungen. Übergänge zur m. asperella Floerk. nicht selten.

F. lactea. Die fruchtende Form = Arn. ic. 1276 im Ostermoor und Kehnmoor und im Willbrook selten.

F. tenellula = Arn. ic. 1277, auf Baumstümpfen im Barneführer Holz: Lagerstiele weiss, entrindet, etwas körnig oder beblättert.

Im Willbrook auch die Form, die in Arn. ic. 1458 Flot. D. L. 362 (subcontinua Flot.) abgebildet ist.

[Cl. subsquamosa Nyl. Wain. I, p. 445. In der Tracht der Cl. squamosa ähnlich, aber K +. Pycnoconidienbehälter ohne rote Gallert. In der Schweiz, in Lothringen, Belgien.

Cl. pseudopityrea Wain. I, p. 456, der Cl. pityrea ähnlich, K +, aber mit offenen Bechern, auf Corsika.]

Cl. caespiticia (Pers.) Floerk. Wain. I, p. 458.

Lagerschuppen bleibend, von mittlerer Grösse, 2—10 mm lang, unregelmässig geteilt oder fast fingerförmig eingeschnitten, Läppchen 0,3—1,2 mm breit, oberseits graugrün, unten weisslich, ohne Soredien oder selten unten körnig-sorediös. Lagerstiele sehr kurz, 1—5 mm hoch oder ganz verkümmert, fast zylindrisch oder keulenförmig, meist einfach, ohne Becher, oben geschlossen oder die Frucht durchbohrt, ohne Soredien, unberindet, meist ohne Schuppen, im feuchten Zustande fast durchscheinend. Frucht von ziemlicher Grösse, an der Spitze der Lagerstiele oder fast sitzend, fuchsbraun oder gelblichbraun. Pycnoconidienbehälter auf der Oberfläche der Lagerschuppen. K —.

Häufig in lichten Nadelwäldern und Laubwäldern, an Erdwällen und verfaulten Baumstümpfen.

Ausgebreitete Rasen von Cl. caespiticia an einem Erdwalle in der Waldung „Hassen" bei Kielburg, Gemeinde Westerstede, sind von einem Parasiten, einem Conidienpilz, befallen. Herr Professor Dr. W. Zopf in Münster nennt ihn Diplodina Sandstedei Zopf und gibt für die Diagnose folgendes an:

Conidienfrüchte der Oberseite des Thallus aufsitzend, — entweder unmittelbar oder auf kleinen polsterartigen, bisweilen kurz säulchenartigen Wucherungen — meist zu wenigen, seltener bis zu 15, sehr klein (etwa 0,03—0,1 mm im Durchmesser) kugelig oder mit etwas abgestutztem Scheitel.

Wandung aus verflochtenen Hyphen gebildet, häutig, weich, rotbräunlich bis braun, mit Mündung.

Conidienträger ein oder mehrzellig, einfach oder etwas verzweigt.

Conidien zweizellig etwa von der Form eines verlängerten Weinkernes oder schmal ellipsoidisch bis spindelförmig, gerade oder etwas gekrümmt, 9—14 micromm. lang, $3^1/_2$—4 dick, zartwandig, mit schwacher Gallerthülle, aus der Mündung bei Wasserzutritt in Form eines grossen Schleimtropfens austretend.

Cl. delicata (Ehrh.) Floerk. Wain. I, p. 465.

Lagerschuppen ausdauernd, zerbrechlich. K +, am Rande und unten sorediös; Lagerstiele kurz, 3—12 mm lang, zart, becherlos, einfach oder unregelmässig ästig, gewöhnlich sorediös, Rindenschicht nicht entwickelt, gewöhnlich kleinschuppig, fast weiss oder bräunlichgrau. Pycnoconidienbehälter auf dem Rande der Lagerschuppen, an den Schuppen der Lagerstiele und an den Spitzen unfruchtbarer Lagerstiele. K +.

F. quercina (Pers.) Wain. I, p. 470. Lagerstiele sorediös, körnig oder kleinschuppig, äussere Markschicht fehlt, ältere Lagerstiele oft wachsartig durchscheinend.

• Zerstreut in lichten Gehölzen auf modernden Baumstümpfen, z. B. bei Jühren, Helle, in der Ihorst, im Lüsswald, im Oldehave,

im Scharnebecker Holz; eine sterile Form mit zerschlitzten durchscheinenden Lagerstielen im Gr. Ahlen bei Wanna.

[M. rugulosa Wain. I, p. 470. Lagerstiele ohne Soredien, berindet, Finnland.]

Cl. cenotea (Ach.) Schaer. Wain. I, p. 471.

Die Lagerschuppen bleiben oder verschwinden mit der Zeit, sie sind 1—3 mm lang, 1—0,2 mm breit, eingeschnitten, Läppchen gekerbt. Lagerstiele 20—100 mm hoch, 1—5 mm dick, walzenförmig oder unregelmässig geschwollen, mit offenen, meist engen Bechern, die mehrfach proliferieren, die Sprossungen wieder offen, grauweiss mehlig-staubig, namentlich nach oben hin, entrindet oder am Grunde berindet, ohne Schuppen oder am Grunde mit Schuppen. Früchte klein, bräunlich. Pycnoconidienbehälter kurz zylindrisch, mit wenig roter Gallert oder ohne solche. K —.

a. crossota (Ach.) Nyl. Wain. I, p. 478.

Lagerstiele gewöhnlich kürzer, 20—70 mm hoch, deutlich becherig, Becher und Strahlen kurz, abgestumpft, offen, der Becherrand meist nach innen eingekrümmt.

Zerstreut auf Heideboden, in lichten Nadelwäldern, gern auf morschen Baumstümpfen, meist nur in kleinen Rasen. Bei uns noch nicht mit Früchten gefunden, hier auch nur 10—30 mm hoch, 1—2 mm dick, unten etwas schuppig, z. B. in den Osenbergen, im Willbrook, Kehnmoor, Richtmoor, im Lüsswald, schön im Altfrerener Forst.

[b. exaltata Nyl. Lagerstiele verlängert, 100—45 mm hoch, sprossend, die Sprossungen erst weit nach oben beginnend, die Spitzen verdünnt auslaufend und oben abgestutzt, meist offen, graubräunlich, Württemberg, Schweiz, Finnland etc.]

Cl. glauca Floerk. Wain. I, p. 484.

Lagerschuppen bleibend oder absterbend, Lagerstiele 30—100 mm hoch, 0,7—1,5 mm dick, gewöhnlich zylindrisch, ohne Becher oder selten mit kleinen, offenen Bechern, einfach oder verschiedenartig verästelt, Achsenenden geschlossen, seltener offen — bei den fruchtenden gewöhnlich offen — meistens die ganze Oberfläche dicht mehligsorediös entrindet, seltener am Grunde berindet, ohne oder mit Schuppen, grau, grauweiss oder bräunlich. Früchte klein, an den Astspitzen unregelmässig gehäuft, frisch fleischrötlich braun. Pycnoconidienbehälter zylindrisch, ohne rote Gallert. K —.

M. tortuosa Nyl. Wain. I, p. 489. Lagerstiele, kurz, ohne Becher, hin und hergebogenästig, Äste gespreizt abstehend, Achsenenden selten offen.

F. virgata Coëm. Wain. I, p. 488. Lagerstiele mit engen Bechern, die am Rande pfriemliche Spitzen tragen.

[V. Dufourei (Del.) Wain. I, p. 483, III, p. 112, Lagerstiele mit gut entwickelten Bechern, mit verlängerten, zarten, pfriemlichen Sprossungen, die wiederum zum Teil becherig sind. Frankreich.]

Cl. glauca ist eine Art, die längere Zeit ziemlich verschollen war, in letzter Zeit ist sie durch die Monogr. von Wainio und durch die Exsiccatenwerke wieder näher bekannt geworden. Zopf untersuchte sie auf ihre chemische Zusammensetzung und fand darin Squamatsäure, die auch in Cl. squamosa vorkommt. Cl. glauca ist im nordwestdeutschen Tieflande, in Heide und Moor häufig, gern unter hoher Heide, an Grabenufern, in den Waldungen, auf Reitdächern; auf den Inseln ist sie selten und nur in dürftigen Formen in Norderney und Langeoog.

Sie tritt vielgestaltig auf, an sonnigen Stellen sind die Lagerstiele gewöhnlich gedrungener gebaut und abstehend verästelt, gebräunt. An zusagenden Lokalitäten auch häufig mit Früchten. Aus der Umgegend von Zwischenahn in zahlreichen Formen verteilt:

Die von Arnold, Lich. Fragm. 31, p. 5 als typische Pflanze bezeichnete Form: „pl. typica, habitu molliore", abgebildet in Arn. ic. 1281 ist aus dem Willbrook in Zw. L. 1120 in hervorragend schönen Exemplaren ausgegeben, ebenso in Arn. exs. 1359 a „Cl. glauca Floerk: ic. Arn. 1281, Wain. II, p. 461: Einen Rasen bildend im Kehnmoor, Lagerstiele 80—90 mm hoch, grau, körnig mehlig, von unten auf mit kurzen, abstehenden, umgekrümmten Ästchen, deren Spitzen mehrfach geteilt sind, häufig offen an den Ansatzstellen der Äste, manchmal becherig aufgerissen, passt ausser zu Arn. ic. 1281 noch besser zu Arn. ic. 1491: fructiculosa Floerk. Comm. p. 74, ferner gehören hierhin Arn. exs. 1359 b, Wain. II, p. 461, von Torfboden im Kehnmoor, nicht so typisch entwickelt, ebenso Zw. L. 1251, Wain. II, p. 461, „Cl. subcornuta Nyl.", Cl. glauca Floerk., Zw. Rev. Clad., ferner Zw. L. 1116 (= Arn. exs. 1359 b), 1117 (= Arn. exs. 1359), Zw. L. 1120 (= Arn. ic. 1281) und 1118 (fruticulosa Floerk.), selten aus dem Willbrook.

Die f. viminalis Floerk. Comm., p. 128, Arn. Lich. Fragm. 31, p. 4, Arn. ic. 1273, ist die fruchtende Form der glauca, sie ist in schönen Exemplaren, strauchig verästelt und bestens fruchtend vertreten in Zw. L. 1027 a, Wain. II, p. 461 aus dem Willbrook, Zw. L. 1027 b ist nicht so gut entwickelt, auch aus dem Willbrook, Zw. L. 1119, in bester Entwicklung, stammt auch von diesem Fundort, stimmt genau mit Arn. ic. 1273, ferner Rehm Cl. 385, Wain. II, p. 461, aus dem Willbrook und Arn. exs. 1499 auch daher: „c. ap. comp. Arn. ic. 1273".

Nylander sagt in litt. ad v. Zwackh über die Nummern 1115—1120: „s'accordent avec Coëm. Cl. Belg. 74 (dendroides Floerk.)" —

Podetia subuliformia: Floerk. Comm., p. 67, obs. 2, Arn. Lich. Fragm. 31, p. 5; Arn. ic. 1265, in Zw. L. 1030, Wain. II, p. 461, aus dem Willbrook, ähnelt einer gut entwickelten fimbriata-subulata; auch Zw. L. 949, Wain. II, p. 485 aus mooriger Heide bei Rostrup, „Cl. subcornuta Nyl.", Cl. glauca Floerk. Zw. Rev. Clad. (= Zw. L. 877 aus der Gerlos bei Fulda).

Hieran schliessen sich der Bauart nach Zw. L. 1029 a, b, c, Wain. II, p. 461 aus dem Willbrook, a: straffe, lang pfriemliche, wenig verzweigte Lagerstiele, b: graue, straffe Pflanze, c: schlaff, wenig verzweigt, von einem einzigen Rasen auf modernden Holzresten im Willbrook.

Rehm Cl. 334, Wain. II, p. 461 aus dem Willbrook: gedrungene, straffe, teils niedrige Pflanze, oberwärts mit kurzen Ästen, Achsenenden geschlossen, einzelne Lagerstiele an f. tortuosa streifend, ähnlich ist Rehm Cl. 386, Wain. II, p. 461 „podetia apice ramosa“ aus dem Richtmoor und dem Willbrook, Rehm Cl. 387, Wain. II, p. 461 aus dem Richtmoor, Rehm Cl. 388, Wain. II, p. 461 aus dem Willbrook: Lagerstiele 30—40 mm hoch, gebräunt, oberwärts mit kurzen, dichtgestellten Ästen; Zw. L. 1028 a (= Rehm Cl. 388) und 1028 b (= Rehm Cl. 387) und Zw. L. 1115 (= Zw. L. 1028 a, Rehm Cl. 388) aus dem Willbrook, auch Zw. L. 1077, Wain. II, p. 461 aus dem Kehnmoor hierhin: Mehr von Grund auf verzweigt, etwas schuppig, robuster, Spitzen verdünnt.

In den Wiener Krypt. exs. ist unter No. 353 als Cl. glauca Floerk. eine ebenfalls zu dieser Gruppe mit strafferen Lagerstielen gehörende Pflanze verteilt. Arnold nennt die strafferen Formen, wie Zw. L. 949, 1029 etc. in Lich. Jura, p. 17 (1890) „pl. strictiores“. —

Die f. ferulacea Floerk. Comm., p. 137 (unter squamosa) = Arn. ic. 1280, im Willbrook: Lagerstiele robust, nach oben auffällig verdünnt.

F. tortuosa Del. bei uns in der unter Zw. L. 871 vorliegenden zarten Form selten.

F. virgata Coëm (= Zw. L. 876 von Fulda) im Willbrook zerstreut.

b. **Megaphyllae** Wain. I, p. 494.

Lagerschuppen gewöhnlich ausdauernd, gut entwickelt, breit und verlängert, am Rande breit gelappt oder ganzrandig.

[Cl. turgida (Ehrh.) Hoffm., Wain. I, p. 494, Lagerschuppen grossblättrig, breit gelappt oder lappig eingeschnitten, graugrün, unten weisslich. Lagerstiele 20—70 mm hoch, 2—3 mm dick, undeutlich becherig, dicht strahlig und mehr oder weniger wiederholt gabelästig geteilt, mit geglätteter, weisslich oder graugrüner Rinde, ohne Soredien und meist ohne Schuppen. Im nördlichen Europa, in der Schweiz, in Schlesien.]

C. **Clausae** Wain. II, 3.

Lagerschuppen bleibend oder mit der Zeit verschwindend, ziemlich dick, verhältnismässig breit geteilt oder breit gelappt und gekerbt. Lagerstiele becherlos oder mit Bechern, einfach oder ästig, ohne oder mit Soredien, ohne oder mit Schuppen, Achsenenden und Becher geschlossen. Frucht braun oder scherbengelb. Pycnoconidienbehälter schwärzlich oder bräunlich, mit weisslicher Gallert.

a. **Podostelides** (Wallr.) Wain. II, p. 4.

Lagerschuppen grösser oder kleiner, Lagerstiele becherlos, stiftförmig, an den Spitzen verdickt oder mit engen zerrissenen Höhlungen.

I. **Helopodium** (Ach.) Wain. II, p. 4.

Lagerstiele kurz, fast stets fruchtend. Früchte blass oder selten braun (Cl. cariosa), oft unter dem Rande zusammengezogen und fast schildförmig. Pycnoconidienbehälter gewöhnlich auf den Lagerschuppen.

[Cl. leptophylla (Ach.) Floerk. Wain. II, p. 29. Lagerschuppen klein, zart, gerundet. Lagerstiele kurz, 9—2 mm, becherlos, einfach oder selten in einige kurze Äste geteilt, entrindet oder selten zum Teil berindet, mit serediösen oder warzenförmigen Körnchen bestreut, meist ohne Schuppen. Innere Markschicht deutlich abgegrenzt, fast ungeteilt oder leicht zerrissen. Früchte klein, endständig, in der vollen Entwicklung gut gewölbt, bräunlich oder fuchsrot. Pycnoconidienbehälter schwarz. K + (leicht gelblich). Bei uns noch nicht gefunden, wohl aber in Westfalen, Nassau, Baden, Baiern, Schlesien etc.]

[Cl. subcariosa Nyl. Wain. II, p. 38. Lagerschuppen gross. Lagerstiele gewöhnlich aus dem Rande der Lagerschuppen entspringend, kurz, 5—15 mm, einfach oder nach oben wenig geteilt, mit fast zusammenhängender gefelderter Rinde, ohne Soredien, und meist ohne Schuppen, innere Markschicht ziemlich deutlich abgegrenzt, kaum zerrissen. Frucht endständig, bräunlich oder fuchsrötlich. K +, zuerst gelb, dann rötlich. Pycnoconidienbehälter bräunlich: Baden, Baiern, Schweiz, Belgien etc.]

Cl. cariosa (Ach.) Spreng. Wain. II, p. 43.

Lagerschuppen gross und verlängert oder klein und missgestaltet, ziemlich derb. Lagerstiele aus dem Rande oder der Oberseite der Lagerschuppen entspringend, ziemlich kurz, 7—25 mm, becherlos, mit endständigen braunen Früchten, gleichhochgabeligästig geteilt oder selten einfach, gewöhnlich ohne Schuppen und ohne Soredien, warzig gefeldert berindet, siebartig gespalten und durchlöchert. K + (gelb).

a. cribrosa (Wallr.) Wain. II, p. 50.

Lagerstiele gut entwickelt, ohne Schuppen, mit zerstreuten Rindenfeldern, becherlos, gitterig siebartig-durchbrochen. In dieser Stammform am Bahndamm bei Leitstade (Lüneburg), auf sandigem Heideboden; auf der Insel Röm.

[M. corticata Wain. II, p. 53 mit fast zusammenhängender Rinde in der Oberpfalz, bei München, in Belgien etc.; M. squamulosa (Müll. Arg.) Wain. II, p. 57 mit schuppigen Lagerstielen, die teilweise zerstreut gefeldert, teilweise fast zusammenhängend berindet

sind, bei München, in der Schweiz, in Belgien; m. pruniformis Norm.; Wain. II, p. 52 mit sitzenden oder kurz gestielten Früchten in Belgien, Scandinavien.]

II. **Macropus** Wain. II, p. 58.

Lagerstiele teils fruchtbar, teils steril, von mittlerer Länge. Typische Früchte braun, die ganze Frucht am Lagerstiel gestützt (nicht schildförmig oder unter dem Rande eingeschnürt) Pycnoconidienbehälter an den Spitzen oder den Seiten der Lagerstiele.

[Cl. alpicola (Flot.) Wain. II, p. 58. Lagerschuppen gross, dick, breit gelappt, mit starker Rindenschicht. Lagerstiele von mittlerer Grösse, becherlos, fruchtbar oder unfruchtbar, einfach oder im oberen Teile ästig, rissig und gefurcht, gewöhnlich stark entrindet, mit zerstreuten Rindenareolen und Wärzchen, die gewöhnlich später zu schildförmigen Schuppen auswachsen, kaum wirklich sorediös, innere Markschicht stark faserig zerrissen: Früchte gross, braun. Pycnoconidienbehälter gross. K —. Schlesien, Sachsen, Harz, Fichtelgebirge etc.]

[Cl. decorticata (Floerk.) Spreng., Wain. II, p. 67.

Lagerschuppen klein, zart, schmal eingeschnitten, mit zarter Rindenschicht. Lagerstiele aus der Oberseite der Lagerschuppen entsprossend, von mittlerer Länge, becherlos, fruchtbar oder unfruchtbar, einfach oder selten etwas ästig, mit zerstreuten Rindenschollen und dazwischen sorediös, leicht körnig, nach oben kleinschuppig und nach unten zu mit grossen Schuppen. Innere Markschicht undeutlich abgegrenzt. Früchte gross oder mittelgross, bräunlich. Pycnoconidienbehälter klein. K —.

Fehlt anscheinend bei uns; die Cl. decorticata-frondosula Nyl., Sandst. Nachtr. II, p. 218 gehört zu Cl. fimbriata-pycnotheliza Nyl. Gefunden ist Cl. decorticata in Mecklenburg, Schlesien, in der Mark Brandenburg, im Solling etc.]

[Cl. acuminata (Ach.) Norrl., Wain. II, p. 73.

Lagerschuppen gewöhnlich dicker und grösser als bei Cl. pityrea, mit deren becherlosen Formen die Cl. acuminata Ähnlichkeit besitzt. Lagerstiele der Oberseite der Lagerschuppen entspringend, von mittlerer Länge, becherlos, fruchtbar oder unfruchtbar, einfach oder gleichhochgipfelig oder unregelmässig ästig, entrindet, gewöhnlich körnig-sorediös oder selten kleinfelderig oder zerstreut warzigberindet, ohne Schuppen oder am Grunde mit Schuppen.

Innere Markschicht undeutlich abgegrenzt, kaum oder unbedeutend zerrissen. Äussere Markschicht mit dicken Hyphen. Früchte braunrötlich oder fuchsbraun. Pycnoconidienbehälter breit zitzenförmig aufgeblasen, am Grunde eingeschnürt, breiter als bei Cl. pityrea. K +. Von den becherlosen Formen der Cl. pityrea schwer zu unterscheiden, Wainio nennt als Unterschiede:

Wandung der Lagerstiele bei Cl. acuminata 0,300—0,120 mm, bei pityrea 0,200—0,160 mm.

Rindenschicht bei Cl. acuminata 0,020—0,030 mm, bei pityrea 0,025—0,015 mm.

Hyphen der äussern Markschicht bei Cl. acuminata 0,006—0,004 mm, bei pityrea 0,004—0,003 mm.

Markschicht unter den Rindenwarzen bei Cl. acuminata 0,120—0,060 mm, bei pityrea 0,050—0,040 mm.

Innere Markschicht bei Cl. acuminata 0,080—0,160 mm, bei pityrea 0,120—0,060 mm.

Innere Markschicht undeutlich abgegrenzt — deutlich abgegrenzt.

Cl. acuminata scheint im Gebiet zu fehlen. Die in Zw. L. 951 a, b von Nylander als solche bestimmte Pflanze gehört zu Cl. pityrea (s. diese), auch die Standorte Kehnmoor, Willbrook und Upjever sind zu streichen, weil mit Zw. L. 951 übereinstimmend. (Sandst. Beitr. 447, Nachtr. III, p. 317.)

[*Cl. foliata (Arn.) Wain. II, p. 79 mit feinen Körnchen und Wärzchen bestreute, im übrigen entrindete Lagerstiele. K +, von gelb in orangerot übergehend. Südtirol.]

b. **Thallostelides** Wain. II, p. 80.

Lagerschuppen verschieden entwickelt, unten weiss. Lagerstiele der Hauptformen gut entwickelt. Häufig steril, entweder bechertragend oder bei der nämlichen Species (und in demselben Rasen) auch becherlos oder selten allein becherlos, aus dem Grunde oder aus der Mitte der Becher oder den Seiten der Lagerstiele sprossend, graugrün oder weisslich oder bräunlich, Becherhöhlung breit und die Wandung der Lagerstiele verhältnismässig zart. Innere Markschicht bei den meisten Arten undeutlich abgegrenzt, selten deutlich abgegrenzt (Cl. pityrea). Früchte braun oder selten blass. Pycnoconidienbehälter namentlich am Rande der Becher und den Spitzen der Lagerstiele.

Cl. gracilis (L.) Willd., Wain. II, p. 81.

Lagerstiele verlängert, becherig oder zum Teil becherlos, Becher regelmässig oder seltener unregelmässig, aus dem Rande (selten aus der Mitte) sprossend. Becher tief ausgehöhlt. Rinde gewöhnlich zusammenhängend, hornartig glatt, ohne Soredien, am Grunde nicht gefleckt. Früchte gross, braun. Jüngere Lagerstiele K + (gelblich) oder selten K —.

V. dilatata (Hoffm.) Wain. II, p. 87. Lagerstiele ziemlich dick, auch die unfruchtbaren becherig, kurz trompetenförmig, mit gleichen Sprossungen, die unterste Etage 20—50 mm hoch. Becher im Vergleich zu denen der anderen Formen verbreitert (3—10 mm), meist regelmässig; ohne Schuppen.

Hierzu als Unterformen:

[F. subprolifera Wain. II, p. 93 mit zum Teil pfriemlichen Ästen, Finnland.

M. anthocephala Floerk., Wain. II, p. 96. Lagerstiele und fruchtbare Becher mit Schuppen bedeckt, sterile Äste wie bei der Stammform becherig. Eine Zwischenform zwischen dilatata und dilacerata — Mecklenburg, Frankreich.

M. dilacerata Floerk. Wain. II, p. 93. Becher unregelmässig, schief seitlich zerrissen, gezähnt und zerfressen, sprossend, auch die unfruchtbaren Lagerstiele becherig, 30—70 mm hoch, schuppig. Rinde gefeldert oder zum Teil fast zusammenhängend.]

V. chordalis (Floerk.) Schaer., Wain. II, p. 97.

Lagerstiele schlank, zart, 0,5—1 mm dick, engbecherig, Äste wenigstens zum Teil pfriemlich, ohne Schuppen, weder körnig noch entrindet, Rinde gefeldert oder zusammenhängend, glatt, bräunlich oder graugrünlich, Becher regelmässig oder zum Teil unregelmässig seitlich zerrissen, unterer Teil verlängert.

Hierzu als Unterformen:

M. leucochlora Floerk., Wain. II, p. 105. Lagerstiele mit regelmässigen Bechern, weisslich-graugrün.

M. platydactyla Wallr., Wain. II, p. 97, 110. Becher zerrissen, seitlich unregelmässig.

M. aspera Floerk., Wain. II, p. 110. Lagerstiele von kleinen starren Schüppchen und Warzen rauh.

[V. gracillima Norrl., Wain. II, p. 115, wie chordalis, aber viel zarter und schlanker, 50—10 mm hoch, 0,25—0,5 mm dick. Finnland, England.

V. elongata (Jacq.) Floerk., Wain. II, p. 116. Alpine Pflanze, mit kräftigen, 1—$2^1/_2$ mm dicken Lagerstielen, scherbengelb-bräunlich oder graugrün, Becher regelmässig oder zum Teil unregelmässig, ohne Schuppen.

Hierzu als Unterformen:

M. ecmocyna (Ach.) Wain. II, p. 125. Lagerstiele graugrün.

F. subdilacerata Wain. II, p. 95, 126, Becher schief seitlich zerrissen, zuweilen verbreitert.

M. laontera (Del.) Arn., Wain. II, p. 126. Lagerstiele schuppig, Becher regelmässig; M. Hugueninii Del., Wain. II, p. 126. Becher unregelmässig, Lagerstiele schuppig und M. phyllophora Rabenh., Wain. II, p. 126. Lagerstiele zum Teil unregelmässig verbreitert oder verflacht, zusammengesetzte Sprosse bildend, stark schuppig.]

Cl. gracilis ist in der var. chordalis überall in lichten Föhrenwaldungen, auf sandigem Heideboden, in den Mooren häufig, auf Reitdächern; von den Inseln nur von Langeoog, Röm und Amrum sicher bekannt.

Die var. dilatata nur einmal im Willbrook: Lagerstiele 40 mm hoch, kräftig, Becher regelmässig, breit, mit kurzen breiten Sprossungen: = hybrida Ach., Sandst. Nachtr. I, p. 218. Der Standort am Bahndamm bei Leitstade, grac. hybrida Ach., Sandst. Nachtr. IV, p. 487, ist zu streichen, es liegt eine Cl. degenerans-euphorea vor.

V. chordalis im Gebiet in verschiedenen Spielarten: In der Umgebung von Zwischenahn, namentlich im Kehnmoor und Willbrook

auch Formen, die z. B. mit Arn. ic. 1294, „m. reduncum Wallr. S.“, p. 125, Wain. II, p. 107 stimmen: Lagerstiele becherlos oder mit undeutlichen Bechern, Astenden an den Spitzen zurückgekrümmt.

Arn. ic. 1295 „m. ramosum Wallr. S., p. 125“, Wain. II, p. 107: Äste seitlich, sparrig abstehend.

Arn. ic. 1296 „m. perithetum Wallr. S., p. 126“. Äste pfriemlich oder mit undeutlichen Bechern und seitlichen, kurzen, eingekrümmten Ästchen.

Arn. ic. 1298 „m. inconditum Wallr. S., p. 126“, Wain. II, p. 107. Lagerstiele kurz, dunkelbraun, mit kurzen hin und hergebogenen, zum Teil eingekrümmten Ästchen, niedrige, wirre Rasen bildend.

M. phyllocephalum, Wallr. S., p. 125, Wain. II, p. 96. Kräftige Pflanze, grosse Becher, von Schuppen umsäumt.

M. leptostelis Wallr. S., p. 124, Wain. II, p. 105. Lagerstiele zart, verdünnt, rüsselförmig oder pfriemlich. —

Im Richtmoor kommt eine an subprolifera Wain. erinnernde Form vor, die Becher mit pfriemlichen, fast gabelförmigen Sprossungen, aber in allen Teilen schlanker als die echte, zu dilatata gehörende subprolifera. Es liegt hier eine chordalis in gleicher Entwicklung vor.

M. leucochlora Floerk. = lusus dispansus Wallr. S., p. 124, im Willbrook: Lagerstiele graugrün und weisslich-gescheckt, regelmässig becherig, mit rüsselförmigen oder pfriemlichen Sprossungen.

M. platydactyla Wallr. ist vom Richtmoor verteilt in Zw. L. 1103 „Cl. gracilis-dilacerata, Floerk. Comm., p. 37, Sandst. Nachtr. I, p. 218; Wain. II, p. 97, ist aber nicht die dilacerata Floerk., Wain. II, p. 93, die zu dilatata gehört (= Arn. ic. 1488, Rehm Cl. 327, 423, Lagerstiele kurz, kräftig, schuppig), sondern sie gleicht der in Arn. ic. 1297 abgebildeten Pat. turbinata m. platythetum Wallr. in herb., m platydactylum W. S., p. 26, Wain. II, p. 97 und ist eine chordalis in analoger Entwicklungsform: Lagerstiele 100 mm hoch, schlank, graugrün, einzeln pfriemlich oder rüsselförmig, die meisten mit seitlichen, dicht übereinanderstehenden, hahnenkammförmigen Bechern, ohne Frucht. Sie passen genau zu der in Schaer. Enum., tab. VII, fig. 2 f abgebildeten Form.

In Depenfurth bei Zwischenahn ähnliche Rasen, oben gebräunt, gedrungen und noch besser mit Arn. ic. 1297 stimmend, ebenso die gleiche Form im Kehnmoor und bei Daren.

M. aspera. Mit der Stammform zusammen, gern auf Erdwällen, häufig auf Reitdächern.

F. nigrescens Aig. Mon. Cl. Belg., p. 155. Eine Form mit fast schwarzen, sehr rauhen Lagerstielen, an sonnigen Standorten vorkommend. Auf den Inseln ebenfalls vorkommend, auf Amrum und Langeoog beobachtet.

Cl. cornuta (L.) Schaer. Wain. II, p. 127.

Lagerstiele verlängert. 30—90 mm hoch, meistens ohne Becher oder mit schmalen abgestutzten Bechern, die auch wohl

einzeln pfriemlich sprossen, unterer Teil der Lagerstiele glattrindig, graugrün, nach oben grau sorediös, selten mit Früchten. Früchte braun. Jüngere Teile der Lagerstiele K + (gelblich). Eine wenig variierende Art, die an Erdwällen, in Heide und Moorgegenden, in Föhrenschonungen zerstreut vorkommt, auch gern auf morschen Baumstümpfen. Auch auf den Inseln Langeoog, Norderney, Juist, aber sehr spärlich.

Verteilt in Zw. L. 1102, Wain. II, p. 129 „Zw. L. 1102 accedit versus ochrochloram“ Nyl. in lich. ad v. Zw. Im Richtmoor.

M. phyllotoca Floerk., Wain. II, p. 133 hat Lagerstiele, die von unten auf bis zur Mitte schuppig sind. Selten im Kehnmoor.

[F. ochrocarpa Nyl., Wain. II, p. 135, eine nordische Form, hat abgeblasste Früchte.

F. obtrusa Kullh., Wain. II, p. 135 mit zahlreichen kleinen Früchten, an der Seite der Lagerstiele angeheftet, nach Art der Cl. fimbriata-pycnotheliza. Finnland.]

Cl. degenerans (Floerk.) Spreng., Wain. II, p. 135.

Lagerschuppen klein oder von mittlerer Grösse, selten gross (ca. 2—5 mm lang), unregelmässig eingeschnitten-gelappt, oben graugrün, unten weiss oder nach der Basis hin bräunlich oder schwärzlich, ohne Soredien, mit der Zeit absterbend. Lagerstiele von mittlerer Grösse, 20—30 mm aber auch bis 80 mm hoch, meistens becherig oder seltener ohne Becher. Becher häufiger unregelmässig als regelmässig, ziemlich tief ausgehöhlt, aus dem Rande sprossend, berindet oder kleinfelderig berindet, zwischen den Feldern fast filzig entrindet, ohne Soredien, am Grunde gefleckt. Früchte klein oder mittelmässig unberandet und später gewölbt, braun. K —.

Zu verwechseln sind einige Formen mit gewissen Spielarten der Cl. pityrea (scyphifera, cladomorpha); es bestehen einige mikroskopisch wahrnehmbare Unterschiede: Äussere Markschicht bei degenerans 0,100—0,320 mm, bei pityrea 0,040—0,50 dick.

Innere Markschicht 0,050 mm zu 0,120—0,060, Hyphen der äussern Markschicht an der Oberfläche zwischen den Rindenfeldern, 0,009 zu 0,004—3, innere Markschicht bei degenerans undeutlich von der äussern abgegrenzt, bei pityrea dagegen deutlich getrennt, Saftfäden bei degenerans keulenförmig, bei pityrea an den Spitzen kaum verdickt.

Auch einige Formen der Cl. gracilis (dilatata) können irreführen, der Durchmesser der Pycnoconidien bei degenerans beträgt 0,001 mm, bei gracilis nur 0,0005 mm. Die äusseren Hyphen der Markschicht bei gracilis nur 0,003—0,005 mm dick.

Wainio teilt degenerans ein, je nachdem, ob die Lagerstiele schuppig sind oder keine Schuppen haben, becherig oder becherlos sind, in vier Hauptformen. Übergänge der Formen kreuz und quer finden sich häufig.

1. Lagerstiele ohne Schuppen oder nur am Grunde etwas schuppig, becherig.

F. euphorea (Ach.) Floerk., Wain. II, p. 141. Lagerstiele einfach oder sprossend, unfruchtbare Becher regelmässig, die fruchtbaren etwas unregelmässig.

F. cladomorpha (Ach.) Wain. II, p. 141. Becher unregelmässig zerrissen, manchmal in fast unkennbare becherige Äste geteilt.

Lagerstiele ohne Becher oder zum Teil mit kleinen, unscheinbaren Bechern.

F. dilacerata Schaer., Wain. II, p. 141. Lagerstiele unregelmässig verästelt, Äste stumpf oder pfriemlich.

2. Lagerstiele stark schuppig.

M. phyllophora (Ehrh.) Flot. Lagerstiele becherig oder ohne Becher.

Cl. degenerans ist bei uns nicht allzu häufig, sie wächst gern auf etwas sandigem Boden, daher mehr in der Heide als auf dem Moore, gern an Erdwällen, in Föhrenschonungen. Auf Langeoog dürftige Exemplare.

F. euphorea = Rehm Cl. 397 bei Leitstade und Adendorf am Bahndamm, in den Osenbergen, im Altfrerener Forst, auch zerstreut im Richtmoor, Ostermoor, Willbrook, auf der Capdüne auf Langeoog.

Hierhin gehört die Cl. deg. haplotea (Ach.) Nyl., Sandst. Nachtr. I, p. 218 und Nachtr. III, p. 584.

F. cladomorpha, Zw. L. 637, 637bis, 638. Einzelne Rasen bei Bischofsbrücke, in den Osenbergen, am Bahndamm bei Adendorf, im Richtmoor und Willbrook. Hierhin die f. trachyna (Ach.) Nyl., Sandst. Nachtr. I, p. 218, in Nachtr. IV, p. 584. Sie stimmen zum Teil zu Arn. ic. 1263.

F. dilacerata. Selten im Ostermoor, in den Nachtr. unter f. trachyna (Ach.) Nyl. enthalten.

M. phyllophora = Zw. L. 687, 688, Arn. exs. 977 b, c, Arn. ic. 1300: Als Fundorte seien genannt: Bockholtsberg bei Gruppenbühren, hier sehr dichtrasig und stark schuppig, in der Heide bei Neuenwalde, im Barmbecker Forst, am Bahndamm bei Adendorf und Leitstade, bei Ochtmissen, bei Wilsede, im „Eich" bei Stellichte, schön im Kehnmoor.

Hierhin die v. anomaea (Ach.) Nyl., Sandst. Nachtr. III, p. 584, aber nicht die in Zw. L. 1023, 1067, 1148 a, b, c verteilten Cladonien, die Nylander fälschlich zu degenerans zieht, welche aber in Wirklichkeit zu Cl. multibrachiata-turfacea Rehm gehören.

[Cl. gracilescens (Floerk.) Wain. II, p. 159. Lagerschuppen grossblättrig, später verschwindend. Lagerstiele 60—110 mm hoch, becherig, Becher vertieft, aus der Mitte wiederholt sprossend, Spitzen becherig, rüsselförmig oder becherlos, Rinde fast zusammenhängend, zum Teil gefeldert, zwischen den Feldern fast filzig, ohne Soredien,

schuppig, am Grunde gefleckt. K + gelblich. Prov. Preussen (Labiau), Schlesien, Lothringen, Tirol etc.]

[Cl. macrophyllodes Nyl., Wain. II, p. 165. Lagerschuppen gross und breit. Lagerstiele kurz, 5—15 mm, mit flachen Bechern, mit kurzen Sprossungen aus der Mitte, oft schuppig. K +. Tirol, Ungarn.]

[Cl. cerasphora, Wain. II, p. 167. Lagerschuppen gross und gut entwickelt, später verschwindend. Lagerstiele becherlos, kurz oder verlängert, 5—80 mm, Rinde fast zusammenhängend, teils gefeldert, ohne oder mit Schuppen, am Grunde nicht gefleckt. K +. Eine Art, die zwischen degenerans und gracilescens steht. Lappland, Tirol.]

Cl. verticillata Hoffm., Wain. II, p. 176.

Lagerschuppen mittelgross oder gross. Lagerstiele einfach oder durch wiederholte Sprossungen (1—6 mal) verlängert, mit flachen Bechern, die aus dem Lagerstiele unvermittelt sich verbreitern, der Saum wenig verdünnt, ganzrandig oder durch Ansätze der Früchte und Pycnoconidienbehälter kurz gezähnt. Rinde fast zusammenhängend, ohne Soredien, am Grunde kaum gefleckt. Früchte klein, braun, fast schildförmig zusammengezogen, zumeist flach und berandet. K —, bei unsern Formen, K + bei der v. subcervicornis.

a. evoluta (Th. Fr.), Wain. II, p. 177.

= Cl. verticillata Floerk. und Cl. sobolifera (Del.) var. subverticillata Nyl., Sandst. Beitr. und Nachtr. etc.

Lagerschuppen kleiner, zerstreut und gehäuft. Lagerstiele ziemlich verlängert, 50 mm hoch, unterer Teil von mittlerer Länge (— 20 mm), mit breiten Bechern, 1—6 mal übereinander aus der Mitte sprossend, ohne Schuppen. K —.

Hierhin als Unterformen:

M. phyllocephala Flot., Wain. II, p. 185 = phyllophora Floerk. Comm., p. 28, Sandst. Beitr. Lagerstiele schuppig.

F. apoticta (Ach.), Wain. II, p. 184. Lagerstiele aus der Mitte und dem Becherrande sprossend, ohne Schuppen.

b. cervicornis (Ach.) Floerk., Wain. II, p. 187.

= Cl. sobolifera (Del.) Nyl., Sandst. Beitr. etc.

Lagerschuppen gross, dicht rasig gedrängt, meist aufrecht, Unterseite durch Einkrümmung der Oberseite sichtbar. Lagerstiele kurz, 2–20 mm hoch, 1—3 mal sprossend, mit schmalen Bechern, unterer Teil kurz (3—15 mm). K —.

Hierhin als Unterform:

F. pilifera (Del.) Malbr., Wain. II, p. 192, 196. Lagerschuppen und Becherrand mit schwarzen Fasern besetzt.

[V. subcervicornis Wain. II, p. 197. Lagerschuppen gross oder mittelgross, Lagerstiele becherig, einfach oder spärlich sprossend.

K +. In Preussen bei Angerburg und Weichselmünde, Frankreich, Österreich, in der Schweiz.]

Die v. evoluta in Heide und Moor, in Föhrenschonungen zerstreut; selten auf Langeoog.

Verteilt in Zw. L. 1104 „Cl. sobolifera var. subverticillata Nyl. Jap., p. 20“. Von einem Rasen im Richtmoor. Wain. II, p. 186: „est evoluta normalis“. Von dem nämlichen Rasen (nicht aus dem Kehnmoor, wie auf dem Etikett steht) stammt Rehm Cl. 399, „Cl. verticillata Hoffm.“ Wain. II, p. 180, Arn. ic. 1299: Rinde graugrün oder weisslichgrau, am Fusse schwarz oder bräunlich, unterer Teil des Lagerstiels 3—15 mm hoch, aus der Mitte mehrmals (— 10) über- und nebeneinander sprossend (m. mesothetum Wallr. Arn. ic. 1299 sup., centralis Schaer.) auch aus dem Rande und den Seiten der Lagerstiele und Sprossungen (perithetum Wallr., mit in Arn. ic. 1299 abgebildet), an den Bechern manchmal Schuppen.

M. phyllocephala. Mit der Stammform. Verteilt aus dem Kehnmoor in Zw. L. 1064 „Cl. verticillata-phyllophora Floerk. Comm., p. 28, Wain. II, p. 180 „in gracilescentem accedens“ und Rehm Cl. 400 „Cl. verticillata Hoffm.“

F. phyllophora Floerk., Wain. II, p. 180, 193: „a evolutae in Cl. gracilescentem accedentem“: Lagerstiele 40—50 mm hoch, unten kleinfeldrig berindet, schwarz und gefleckt, nach oben mehr zusammenhängend berindet. Becher von Schuppen umgeben.

F. apoticta. Mit der Stammform. Hierhin sind die reichlich aus den Seiten und dem Becherrande sprossenden Exemplare, auch in Rehm Cl. 399 und Zw. L. 1104 mit enthalten, zu rechnen.

M. cervicornis. Gern auf Erdwällen in Heidegegenden, auch auf Moorboden, auf Reitdächern, an sonnigen, sandigen Fundorten mit dicht rasigen, meist aufrechten Lagerschuppen und kurzen, oft ganz verkümmerten Lagerstielen, in feuchteren und schattigeren Lagen sind die Lagerstiele besser entwickelt und die Lagerschuppen werden zurückgedrängt, auch mehrmals auf bemoosten Granitblöcken gefunden und auf den Inseln Wangeroog, Langeoog, Röm, Sylt und Föhr.

Verteilt an Erdwällen aus dem Kehnmoore in Zw. L. 1011 a, b, Wain. II, p. 190 „Cl. sobolifera (Del.) Nyl.“ Bei a mehr die Lagerschuppen entwickelt, die sehr grossblättrig sind, Lagerstiele kurz, meist einfach, bei b mehr die Lagerstiele, bei beiden Büschel schwarzer Fasern an den Seiten der Lagerstiele, Becher und dem Rande der Lagerschuppen und somit zur f. pilifera zu rechnen.

Ferner verteilt in Arn. exs. 1543 „Cl. sobolifera (Del.) Nyl., auf Sandboden in der Heidefläche am Ostermoor, eine kleine Lichtung überziehend: Kurze, meist einfache, wenig sprossende Lagerstiele, Lagerschuppen nicht übermässig entwickelt und Rehm Cl. 419, Wain. II, p. 190: Cl. sobolifera (Del.) Nyl., einen Rasen bildend auf dem Fahrdamm im Ostermoor: Lagerstiele häufig aus den Seiten bogige Sprossen treibend (perithetum Wallr.).

Cl. pyxidata (L.) Fr., Wain. II, p. 209.

Lagerschuppen meist bleibend oder verschwindend, klein, mittelmässig oder selten gross, eingeschnitten gelappt, oben graugrün, unten weisslich, aufsteigend oder angepresst (pocillum), dick (0,600—0,240 mm). Lagerstiele aus der Oberfläche der Lagerschuppen entspringend, 10—40 mm hoch, mit meist breiten, regelmässigen Bechern, die gewöhnlich aus dem Lagerstiel allmählig sich verbreitern, einfach oder sprossend, am Grunde berindet, nach oben hin entrindet oder mit warzigen Rindenschollen, ohne Soredien, der obere Teil körnig-kleiig, Becherhöhlung warzig oder körnig-kleiig, der Becherrand ganzrandig oder gekerbt oder sprossend. Wandung der Lagerstiele dick.

Früchte braun (selten blass). K — (oder selten gelbgrünlich).

[V. neglecta (Floerk.) Mass., Wain. II, p. 226. Lagerschuppen aufsteigend, Lagerstiele ohne Soredien, Rinde zum grössten Teil warzig oder gefeldert.

Hierhin als Unterformen:

F. macrophylla Müll. Arg., Wain. II, p. 232. Lagerschuppen breiter, 3—5 mm, Lagerstiele weisslich, zum Teil entrindet. Grosse Balearen.

M. lophyra Ach., Wain. II, p. 219. Lagerstiele und Becherrand mit Schuppen besetzt. Süddeutschland etc.

M. cerina Arn., Wain. II, p. 225. Früchte fleischrötlich oder abgeblasst. Lagerstiele schuppig. — Tirol.]

V. chlorophaea Floerk., Wain. II, p. 232. Lagerschuppen klein, aufsteigend, nicht miteinander verwachsen. Lagerstiele becherig, nach oben mehr oder weniger grobkörnig-sorediös, einfach oder sprossend; die typische Form undurchsichtig, ohne Schuppen.

Hierhin als Unterformen:

M. costata Floerk., Wain. II, p. 238. Lagerstiele durchscheinend, häufig der Länge nach gerieft, ohne Schuppen.

M. pterygota Floerk., Wain. II, p. 220. Lagerstiele dicht mehlig, Becher besonders am Rande stark schuppig, die Schuppen am Rande mit Fasern (Übergang zu fimbriata).

[F. epistelis Wallr., Wain. II, p. 239. Früchte auf kurzen Stielen oder sitzend an den Seiten der Lagerstiele. Hier noch nicht gefunden.

V. pocillum (Ach.) Floerk., Wain. II, p. 241.

Lagerschuppen angepresst, Krusten bildend, die Schuppen innen reichlich mit weisslicher, gestaltloser körnig-mehliger Materie, oberhalb graugrün, glänzend, Lagerstiele ohne Soredien, mehr oder weniger berindet, kurz, meist einfach und steril.

Hierhin als Unterform:

F. pachyphyllina (Wallr.), Wain. II, p. 245. Lagerschuppen wie bei pocillum, Becher mehlig-körnig sorediös oder später nackt und entrindet. Harz, Nassau.]

Die Hauptformen der Cl. pyxidata: neglecta und pocillum hier kaum vorhanden, sie bevorzugen Kalkboden, dagegen ist die v. chlorophaea in mancherlei Abstufungen überall verbreitet: in Föhrenschonungen, auf Erdwällen und Grabenrändern, in Heide und Moor, am Fusse freistehender Birken, Obstbäume und Nadelhölzer, auf Reitdächern, bemoosten Granitblöcken, in den Dünen der Inseln, dort auch auf mancherlei regelwidrigen Unterlagen, wie auf altem Leder.

Es kommen beispielsweise Formen vor, die man bezeichnet als simplex Hoffm.: Lagerstiele steril oder mit Pycnoconidienbehältern, einfach, becherig = Harm. Lich. Loth. exs. 170; ferner als staphylea Ach., Lagerstiele fruchtend und syntheta Ach., Lagerstiele am Rande mit fruchtenden Sprossungen, myriocarpa Mudd., Frucht klein, zahlreich, geknäuelt, dazwischen Blättchen = Harm. Lich. Loth. exs. 170, ferner Formen die passen zu Arn. ic. 1328 „pyxioides-homodactyla-cymatophorum“, Wallr. S., p. 152, Wain. II, p. 221, 234; Arn. ic. 1329, „pyxioides-mstr. platydactylum“ Wallr. S., p. 154, Wain. II, p. 221, 234, auch sind dabei Formen, die zu Arn. ic. 1326, Wallr. S., p. 152, Wain. II., p. 221, 234, „lusus anablastematicus“ passen, nicht selten. Zuweilen findet man Formen, die statt der Früchte Pycnoconidienbehälter tragen.

Verteilt ist eine sprossende Form in Rehm Cl. 418, Wain. II, p. 237:

„F. prolifera Arn.“ von Torfboden unter Heidekraut, in einzelnen kleinen Räschen, Ostermoor, dieselbe Form im Willbrook, Richtmoor, in den Rostruper Tannen: Lagerstiele bis 30 mm hoch, aus dem Becherrand mehrfach neben und übereinander sprossend, selten mit Früchten.

M. costata, Cl. costata Floerk. Nyl., Sandst. Nachtr. II, 316. Verteilt in Zw. L. 950 von mooriger Heidefläche bei Zwischenahn: Lagerstiele längsgerieft und zum Teil aufgerissen, körnig, sprossend. Früchte zahlreich, geknäuelt, hellbraun. Nylander bemerkt dazu in litt. ad. v. Zw.: „Zw. L. 950 est exactment Floerk., D. Clad. 38“. Die costata Floerk. ist sonst im allgemeinen schlanker als die in diesem Exsiccat vorliegende Form z. B. in Harm. Lich. Loth. exs. 170.

F. pterygota. Selten im Willbrook = Arn. ic. 1416. Wain. II, p. 220: Lagerstiele einfach, spärlich sprossend, graugrün staubig bekleidet, teils entrindet, die Becher zerrissen mit geknäuelten Früchten, dazwischen blattartige Schuppen.

F. lepidophora Floerk. = C. pyxidata (L.) Fr. — lophyra Ach., Coëm. Cl. Belg. 29, Sandst. Nachtr. III, p. 315, 316 ist nach Wain. II, p. 220 eine Spielart der chlorophaea, sie kommt selten im Willbrook vor: Lagerstiele warzig-körnig, schuppig, schmal becherig, mit geknäuelten, blassbraunen Früchten, an den Seiten der Lagerstiele Auswüchse, Thalluswarzen. Die Exemplare stimmen zu Zw. L. 1010 vom Egelsee bei Zürich (Hegetschweiler): Cl. pyxidata (L.) Fr. f. lophyra Ach., Coëm. Clad. Belg. 29, Nyl., die nach Wain. II,

p. 211 zu lepidophora Floerk. gehört. Hierzu passt auch Arn. ic. 1267, siehe Lich. Fragm. 31, p. 3 „Cl. chlorophaea L., pyx. f. lepidophora Floerk. Comm., p. 75 ganz genau (Wain. II, p. 220), ferner annähernd Arn. ic. 1327 „pyxioides Wallr. S., p. 152, lusus decorticatus; — comp. f. lepidophora Floerk.“ und Cl. pyxidata Fr. var. chlorophaea Spreng. f. lepidophora Floerk., Harm. Lich. Loth. exs. 170. Die v. lophyra Ach., Wain. II, p. 219 ist ähnlich, aber wegen der glatten Rinde zu neglecta zu rechnen.

F. accedens Zw. Nyl. in lit. III, 1902 „carneopallida (Del.) Coëm. f. accedens Zw.“, Sandst. Nachtr. I, p. 217:

Im Ostermoor zerstreut. Lagerschuppen zerstreut, aufsteigend. Lagerstiele 10—20 mm hoch, weissgrau, grobkörnig, teilweise entrindet, mässig schuppig, besonders an den Bechern, einfach oder nur wenig sprossend oder die Becher durch kurze stiftförmige mit Pycnoconidienbehältern oder Früchten gekrönte Sprossungen strahlig erscheinend. Früchte geknäult, gewölbt, einige flach bleibend und fast eingesenkt. Die Tiroler Form von Paneveggio, in Zw. L. 630 (Cl. carneo pallida (Del.) Coëm. f. subcostata Nyl., in lit. ad. v. Zw. 18. III. 1892) und Rehm Cl. 360: „apotheciis nonnihil pallidioribus : f cerina“ = Zw. L. 630, Tirol XXII, p. 140 gehört nicht hierher, sie ist die cerina Arn., Wain. II, p. 225 und zu neglecta zu ziehen (Wain. II, p. 211: „interm. inter negl. et chloroph., ap. carn.“) Die Lagerschuppen dieser Form sind beträchtlich grösser, flach, die Lagerstiele fast ganz mit Schuppen bedeckt. Hiermit stimmt auch Harm. Lich. Loth. exs. 170: Cl. chlorophaea f. carneopallida Arn.

Cl. fimbriata (L.) Fr., Wain. II, p. 246.

Lagerschuppen bleibend oder absterbend, mittelgross oder selten gross, 2—10 mm breit und lang, 0,050—0,120 mm dick, am Rande dünner, fingerig oder unregelmässig eingeschnitten oder gelappt, aufsteigend, ohne Soredien oder unten zerstreut körnig-sorediös und am Rande isidiös-körnig. Lagerstiele der Oberfläche der Schuppen entspringend, verlängert oder mittelmässig oder kurz, 30—90 mm hoch, walzenförmig oder trompetenförmig, becherig oder becherlos, ganz entrindet oder selten am untern Ende berindet; mehlig-sorediös, oberer Teil gewöhnlich ohne Schuppen oder selten kleinschuppig oder isidiös-kleinschuppig, Becherhöhlung sorediös oder selten berindet. Früchte braun. Pycnoconidienbehälter am Rande der Becher, den Spitzen der Sprossungen und Äste, eiförmig oder warzenförmig. K — (selten gelblich).

I. Lagerstiele mit breiten Bechern, die sterilen Stiele auch bechertragend, ganz entrindet und sorediös, auch die Becherhöhlung, oder am Grunde fast berindet, ohne Schuppen.

F. simplex (Weis.) Flot., Wain. II, p. 256: Cl. fimbriata-tubaeformis Hoffm., Sandst. Beitr. etc.: Lagerstiele einfach oder mit kleinen stiftförmigen randständigen Sprossungen. Zu unterscheiden sind a. f. major (Hag.), Wain. II, p. 258: Lagerstiele 35—25 mm

hoch, ziemlich dickwandig und f. minor (Hag.), Wain. II, p. 258: Lagerstiele 25—10 mm hoch, ziemlich dünnwandig.

F. prolifera (Retz.) Wain. II, p. 27. Lagerstiele mit gut entwickelten Bechern, die wiederholt trompetenförmig sprossen.

II. Lagerstiele becherlos oder mit schmalen, dürftigen, verkümmerten Bechern.

F. cornutoradiata Coëm., Wain. II, p. 275. Lagerstiele verlängert, ohne Schuppen oder am Grunde schuppig, ganz entrindet, sorediös oder am unteren Teile und zuweilen auch unter den Früchten fast berindet. Pycnoconidien gut gekrümmt.

Hierhin als Unterformen:

F. radiata (Schreb.) Coëm., Wain. II, p. 277. Lagerstiele verlängert. 20—70 mm hoch, schmalbecherig, mit pfriemlichen oder verkümmert becherig auslaufenden Sprossungen, beinahe ganz entrindet und sorediös.

F. subulata (L.) Wain. II, p. 282 = subcornuta Nyl., Sandst. Beitr. etc. Lagerstiele verlängert, becherlos, einfach oder unregelmässig ästig, beinahe ganz entrindet und sorediös.

Man unterscheide:

F. furcellata (Hoffm.), Wain. II, p. 288. Lagerstiele ästig.

M. capreolata (Floerk.) Flot., Wain. II, p. 293:

Lagerstiele schuppig oder kleinschuppig, gekrümmt aufsteigend oder hin und hergebogen, pfriemlich oder stumpf, einfach oder unregelmässig ästig, meist steril. —

F. nemoxyna (Ach.) Coëm., Wain. II, p. 295:

Lagerstiele verlängert, 25—90 mm hoch, becherig, gewöhnlich sprossend, oft auch mit seitlichen Ästen, Äste und Sprossungen schmal becherig oder auch becherlos, oft und besonders im unteren Teile ziemlich weit hinauf berindet.

Man unterscheide:

F. fibula Ach., Wain. II, p. 300 = Cl. fimbriata-fibula Ach., Sandst. Beitr. Lagerstiele verlängert, Becher schmal, ziemlich regelmässig, gezähnt oder am Rande in kurze, einzelne oder strahlig stehende Fruchtstielchen auswachsend oder der Lagerstiel durch dicke endständige Frucht abgeschlossen, ganz sorediös oder unterer Teil fast berindet.

[F. Rei Schaer, Wain. II, p. 305. Lagerstiele einfach oder sprossend, von unten bis über die Mitte isidiös - kleinschuppig (Schlesien, Harz).

M. phyllocephala Arn. Lagerstiele bis unter die Frucht schuppig. Bei München.

M. subacuminata Wain. II, p. 306. Lagerstiele verlängert, becherlos, berindet mit entrindeten Stellen abwechselnd, leicht körnig oder ohne Soredien (Tirol).] —

V. apolepta (Ach.), Wain. II, p. 308. Lagerstiele ziemlich kurz, ohne Schuppen oder mit grossen und kleinen Schuppen, ganz entrindet und sorediös, oder selten am unteren Teile und unter den Früchten fast berindet. Früchte braun oder blass, Pycnoconidien gewöhnlich schwach gekrümmt. Becherhöhlung sorediös oder berindet.

Hierhin als Unterformen:

M. coniocraea (Floerk.), Wain. II, p. 308 = Cl. ochrochlora Flork., Sandst. Beitr. etc. Lagerstiele ziemlich kurz, ganz entrindet und sorediös oder selten am unteren Teile und unter den Früchten fast berindet. Früchte bräunlich.

M. ceratodes (Floerk.), Wain. II, p. 314. Lagerstiele becherlos, pfriemlich, ohne Schuppen.

M. truncata (Floerk.), Wain. II, p. 315. Lagerstiele schmal becherig oder abgestutzt, ohne Schuppen.

M. phyllostrota (Floerk.), Wain. II, p. 315. Lagerstiele schuppig.

M. ochrochlora (Floerk.), Wain. II, p. 319. Lagerstiele gewöhnlich ziemlich kurz, sorediös und gescheckt-berindet, Becherhöhlung berindet, Früchte scherbengelb, blass oder bräunlich variierend. —

F. pycnotheliza Nyl., Wain. II, p. 330 = „Cl. decorticata Floerk.-frondosula Nyl.“, Sandst. Nachtr. I, p. 218. Lagerstiele sehr kurz, stiftförmig, 0,5—2 mm hoch, mit endständigen Früchten, ohne Soredien, blass und unberindet oder mit zerstreuten Rindenwarzen und bei denselben Exemplaren auch 5—15 mm lange Lagerstiele, die mehr oder weniger sorediös oder teilweise oder ganz berindet sind. —

Cl. fimbriata ist eine äusserst wandelbare Art, deren Formen vielfach in einander übergehen.

Die f. simplex = f. tubaeformis Hoffm., bei uns hauptsächlich in der m. minor verbreitet, überall in Heide und Moor, auf Erdwällen, an Sandausstichen, Grabenwänden, am Fusse der Bäume, auf Reitdächern, bemoosten Granitblöcken, auf abgefallenen Föhrenzapfen, auf altem Holze, auf modernden Baumstümpfen, in den Dünen der Nordseeinseln auf allerlei abnormen Substraten: altem Leder, Stoffresten, vertrockneten Pilzen etc. Manchmal nur Lagerschuppen ohne Lagerstiele oder mit kleinen kreiselförmigen, 2—5 mm hohen ganzrandigen sterilen Bechern (f. conista Ach., Wain. II, p. 266) so auf den Inseln auf altem Leder oder mit zarten, schlaffen, 3—8 mm hohen Lagerstielen und sehr engen Bechern (f. exilis Hoffm., Harm. Lich. Loth. No. 186), aber auch in der schlanken Form, die in Arn. ic. 1452, Wain. II, p. 257 abgebildet ist.

Die f. major nur zerstreut: Spiekeroog, Norderney, Juist, Baltrum, Borkum an Dünenabhängen, im Willbrook, in den Osenbergen. Die Becher meist mit gezähneltem Rande (f. denticulata Floerk. Comm., p. 55, Wain. II, p. 266), manchmal in prolifera als

deren erste Anfänge übergehend, daneben Formen, deren Becher einseitig kurze kräftige Sprossungen mit starken, gehäuften Früchten hervorbringen (f. carpophora Floerk. Harm. Lich. Loth. No. 186, Zw. L. 1003 p. pt.).

F. prolifera zerstreut in einzelnen Räschen, z. B. im Willbrook, Barmbecker Forst, auf Röm, Baltrum.

Von den drei Unterformen der cornutoradiata sind radiata und subulata reichlich in Föhrenschonungen, unter hoher Heide, auf abgebautem Buchweizenmoor und ähnlichen Standorten verbreitet, auch auf Reitdächern, nemoxyna ist eine Sandpflanze, die gern auf humusbedeckten Vordünen der Inseln gedeiht, aber auch im Richtmoor, in den Osenbergen und im Willbrook vorkommt. Im Willbrook Formen, die mit Arn. ic. 1309, 1310, salpingostelis Wallr. S., p. 135, Wain. II, p. 276 stimmen: cornutoradiata, Becher in pfriemliche oder abgestumpfte Sprossungen auslaufend, auch aus der Seite der Lagerstiele seitliche, oft kammförmig angeordnete Sprossungen (perithetum Wallr., Arn. ic. 1310).

F. radiata: Sehr schön im Willbrook, die Becher wiederholt neben und übereinander becherig sprossend, gern auf gebranntem Moor, in den Dünen der Inseln.

F. subulata: = subcornuta Nyl., Sandst. Beitr. etc. Formenreich. Verteilt in Zw. L. 1004, Wain. II, 283, 292. „Cl. fimbriata-subcornuta Nyl., Flora 1874, p. 318"; Lagerstiele 80 mm hoch, schlank, einzelne stumpf endigend.

Zu furcellata sollen nach Wain. III, p. 253 die ästigen Formen der subulata gehören. Diese Form ist in Harm. Lich. Loth. exs. No. 186 ausgegeben, genau solche Specimina auf den Inseln Borkum, Baltrum, Langeoog: Lagerstiele bis 50 mm hoch, hin und hergebogen, mit kurzen gekrümmten Ästen. Formen, die Arn. ic. 1307, Wallr. S., p. 134, Wain. II, 284, 290, defl. arbusculaeformis gleichen, sind im Willbrook zerstreut, auch auf Borkum: Lagerstiele 60—70 mm, mit schlanken gabelästigen oder unregelmässigen Verästelungen, dabei Arn. ic. 1308, Wain. II, p. 265 m. junceum, Wallr. herb.: Lagerstiele mit schlanken, aufrechten Ästen in Arn. ic. 1305, 1306, Wallr. S., p. 137, Wain. II, p. 290 mstr. scoparium: Lagerstiele oben büschelig, gleichhochästig und Arn. ic. 1334 sup. Wallr. S., p. 134, Wain. II, p. 290, m. bifurcum: Lagerstiele in zwei bis drei Gabeläste geteilt in Arn. ic. 1334 inf. Wallr. S, p 134, Wain. II, m. pectinatum mit seitlichen, sperrig abstehenden Ästen. Arn. ic. 1415, Wain. II, p. 288 f. ionosmia Floerk. bei Leitstade: Lagerstiele kräftig, körnig sorediös, missfarben, oben verdickt, mit kurzen Ästen an der Spitze, mit Übergängen in radiata. Im Willbrook vereinzelte Rasen, deren Lagerstiele knollige Auswüchse besitzen: M. phymatophorum Wallr. S., p. 133, Wain. II, p. 289, Arn. Lich. Fragm. 30, Tab. I, Fig. 6. Andere durch äussere Einflüsse abgeänderte Pflanzen kommen bei Rostrup in mooriger Heide vor: die Lagerschuppen sind fast ganz in Soredienknäuel aufgelöst, die Stiele pfriemlich, ganz entrindet („status morbosus").

Eine subulata in coniocraea übergehend oft an altem Holze = Arn. exs. 1365: Lagerstiele dichtrasig oder büschelig, grau, unten schuppig, dann körnig-sorediös, oben ganz entrindet.

M. capreolata: = Zw. L. 882 von Heidelberg, Arn. ic. 1266: Lagerstiele bogig aufsteigend, Äste zurückgekrümmt, blättrig-schuppig, im Willbrook, Kehnmoor, Ipweger Moor, auf den Inseln Norderney und Wangeroog.

F. nemoxyna: Auf den Inseln Spiekeroog, Langeoog, Baltrum, Juist, Röm und Sylt die eigentliche nemoxyna mit grauen, ins bräunliche spielenden Lagerstielen, pfriemlich, abgestumpft oder undeutlich becherig, unten schuppig, ganz sorediös oder fleckig sorediös, einfach oder mit stumpfen oder pfriemlichen Ästchen, nicht häufig fruchtend.

In den Osenbergen eine hellere Pflanze, teils becherig oder mit endständigen Früchten, in coniocraea und subulata übergehend, ähnliche Formen auch im Willbrook.

F. fibula = Cl. fimbriata-fibula Ach., Sandst. Beitr. Im Willbrook und in den Osenbergen zerstreute kleine Gruppen, die hierher gezogen werden können, = Arn. ic. 1302, 1303, Wain. II, p. 278, 299. —

Von den beiden Unterformen der apolepta ist coniocraea häufiger (auch auf Föhr, Langeoog und Norderney) als ochrochlora, Übergänge sind nicht selten, manchmal ist eine reinliche Abgrenzung fast unmöglich.

M. ceratodes auf faulenden Baumstümpfen, an Grabenwänden, am Grunde von Birken und Föhren; nicht selten.

M. truncata mit voriger Form auf morschen Baumstümpfen, im Willbrook Formen, die genau zu Rehm Cl. 403 von München passen, hier auch mit Arn. ic. 1333 rostrata, lusus obtusus Wallr. S., p. 155, Wain. II, p. 310 stimmende Formen, daneben solche, die zu Arn. ic. 1301 passen und zwischen ceratodes und truncata die Mitte halten sowie becherige Formen: f. scyphosa Rabenh. Harm. Lich. Loth. exs. 178: Becherhöhlung staubig-sorediös und f. paraphyomena Floerk., Arn. ic. 1268, inf., Wain. II, p. 315 „inter coniocr. et ochrochl.“, Harm. Lich. Loth. exs. 178: Becher schmal, am Rande sprossend.

M. phyllostrota. Sehr schön im Forst Upjever bei Jever, an Birken aufsteigend, bei Jühren, im Schieringer Gehäge, auf den Hünensteinen im Wennebostel, bei Zeven auf dem bemoosten Hünengrab, im Lüsswald.

Eine sterile coniocraea hier und da am Fusse der Bäume, — Eschen, Buchen, Birken — z. B. im Sunder bei Stellichte, in den Waldungen bei Gristede, Linswege: Lagerschuppen gross, ausgebreitet, mit kleinen, stiftförmigen Lagerstielen, ohne Früchte. —

F. carneocerina m. In Rostrup auf mooriger Heide eine Form mit fleischrötlichen oder wachsgelben Früchten auf kurzen, stiftförmigen (10—15 mm) ganz entrindeten, feinmehlig-sorediösen Lagerstielen.

M. ochrochlora. Verteilt in Zw. L. 1009, Wain. II, p. 320, „Cl. ochrochlora Floerk.“ auf faulenden Föhrenstümpfen im Willbrook: Lagerstiele becherig, Becherhöhlung berindet, aus dem Rande mehrfach neben und übereinander becherig sprossend, manchmal sind die Becher ganz zerrissen, andere durch aufsitzende Pycnoconidienbehälter und Fruchtanlagen wie gezähnt aussehend, selten mit Früchten.

Im Richtmoor gut entwickelte ochrochlora, mit Arn. ic. 1355: „coniocraea“ Wallr. S., p. 188, Wain. II, p. 320 stimmend, ferner im Schieringer Gehäge, im Barneführer Holz.

F. pycnotheliza. Als Cl. decorticata-frondosula Nyl., Hue No. 172 in Sandst. Nachtr. I, p. 218 angegeben. Am Fusse einer Eiche im Hörstjekamp bei Zwischenahn:

Es ist die F. epiphylla Ach., Wain. II, p. 332; Arn. Lich. Jura 1885, p. 36: Dicht gedrängte Lagerschuppen, unten weiss, besonders am Rande dicht weiss sorediös, auf den Lagerschuppen oder auf kurzen, etwa 0,5 mm langen nackten Stielen fruchtähnliche, knollige Auswüchse, ohne erkennbares Hymenium, starke Gonidienknäuel in kräftigem Hyphengewebe. Von Cl. caespiticia mit Vorsicht zu unterscheiden. Vgl.: Arn. Lich. Jura 1890, p. 16: „a Cl. agariciformis (caespiticia Pers.) habitu simillima differt praecipue podetiis immixtis humilibus, foliolis et apotheciis adspersis“ und Hue, Add. No. 189: „quasi C. caespiticia“.

Cl. pityrea (Floerk.) Fr., Wain. II, p. 349.

Lagerschuppen mit der Zeit absterbend; Schuppen klein und zart, die Lagerstiele entspringen aus der Oberfläche der Schuppen, sie bleiben kurz (10—25 mm bei unsern Formen), sind becherig oder becherlos, die Becher schmal und gewöhnlich unregelmässig, berindet oder beinahe ganz entrindet, gewöhnlich zum Teil locker körnig oder seltener ohne Soredien, ohne oder mit Schuppen, undurchsichtig oder fast durchscheinend. Wandung zart. Äussere Markschicht mit zarten Hyphen, innere deutlich abgegrenzt. Früchte scherbengelb oder fuchsbraun. Pycnoconidienbehälter gewöhnlich kurz gestielt am Rande der Becher oder an der Spitze der sterilen Lagerstiele, selten auf den Schuppen, zitzenförmig aufgeblasen. K — oder + gelblich.

Wainio unterscheidet mehrere Formen:

V. Zwackhii Wain. II, p. 354. Im Vergleich zu den tropischen Formen verruculosa und subareolata Wain., die bis 80 mm hoch werden, verhältnismässig kurz, 10—25 mm, mit oder ohne Becher.

A. F. esorediata Wain. III, p. 255.

Lagerstiele ohne Soredien. K nicht deutlich reagierend, an den berindeten Stellen zuletzt bräunlich.

F. scyphifera (Del.), Wain. II, p. 354. Taf. IV, 9. Lagerstiele becherig, ohne Schuppen.

M. crassiuscula (Coëm.), Wain. II, p. 354. Taf. IV, 8, Lagerstiele becherig, mit kleinen und grossen Schuppen.

F. subuliformis Wain. II, p. 354. Taf. IV, 3. Lagerstiele becherlos, ohne Schuppen.

M. phyllophora (Mudd.), Wain. II, 354. Lagerstiele becherlos, mit Schuppen.

B. F. sorediosa Wain. III, p. 255.

Lagerstiele im allgemeinen sorediös oder körnig, oft nach dem Grunde zu warzig oder gefeldert-berindet, sorediöser Teil K + (gelb), berindeter Teil K + (gelb, nachher bräunlich).

F. cladomorpha Floerk., Wain. II, p. 355. Taf. IV, 7. Lagerstiele becherig, ohne Schuppen.

M. hololepis (Floerk.), Wain. II. p. 355. Taf. IV, 10. Lagerstiele becherig, mit Schuppen oder isidiös-kleinschuppig.

M. subacuta Wain. II, p. 355. Taf. IV, 5. Lagerstiele becherlos, ohne Schuppen.

M. squamulifera Wain. II, p. 355. Taf. IV, 6. Lagerstiele becherlos, kleinschuppig, weisslich.

Cl. pityrea ist eine wenig bekannte Art, sie ist im nordwestdeutschen Tieflande nicht selten und kommt auf Moor, Heide und Sandboden vor, gern auf vermodernden Föhrenstümpfen; auf Reitdächer. Den Wainio'schen Formen fehlt es nicht an Übergängen.

Die f. scyphifera ist die häufigste Form, z. B. Willbrook, Ostermoor, Kehnmoor, Richtmoor, Ipweger Moor, Leitstade, Inseln Langeoog, Borkum, Röm.

Verteilt in Zw. L. 952, Wain. II, p. 354 „Cl. pityrea Floerk., f. sec. Nyl.": Moorige Heide in Rostrup. Die Lagerstiele sind 20—30 mm hoch, berindet, Becher ziemlich breit, sprossend, mit gehäuften, grossen, scherbengelben Früchten, dabei Lagerstiele mit Schuppen, namentlich zwischen den Früchten (crassiuscula).

Zw. L. 953, Wain. II, p. 354, „Cl. pityrea Floerk., sec. Nyl." Von demselben Standort. Lagerstiele 10 mm hoch, berindet, einfach, Becher zerrissen strahlig, mit Früchten. Eingestreut blättrige Exemplare (crassiuscula).

Zw. L. 954, Wain. II, p. 354 „Cl. pityrea Floerk., f. sec. Nyl." Auf faulenden Kieferustümpfen bei Rostrup: Lagerstiele 15 mm hoch, gut sprossend oder Becher gezähnt, fruchtend oder mit Pycnoconidienbehältern, dabei Lagerstiele, deren Rinde etwas sorediös ist (cladomorpha).

Zw. L. 1211. „Cl. pityrea Floerk., Nyl. f. scyphifera Wain." Insel Langeoog, an einem Rasen: Lagerstiele bis 30 mm hoch, mehrfach sprossend, berindet, Rinde manchmal rillig aufgerissen. Becher strahlig mit Pycnoconidienbehältern oder braunen Früchten.

Arn. exs. 1753. „Cl. pityrea Floerk. I, Zwackhii, A.:

Scyphifera et hic inde crassiuscula Coëm, Wain. II, p. 354". Auf Sandboden einer Vordüne auf der Insel Borkum, einen Rasen

bildend: Lagerstiele 10 mm hoch, dicht rasig, warzig berindet, schmal becherig, am Rande etwas sprossend, teils schuppig.

F. gracilior Nyl, Flora 1887, p. 130 als Species; verteilt in Zw. L. 957, Sandst. Beitr., p. 474, Nachtr. I, p. 217. Taf. IV, 4. Unter hohem Heidekraut auf einer Heide bei Rostrup. Hellgraue Pflanze, zart, ca. 30 mm hoch, dichtrasig, straff aufrecht, die schmalen Becher ganz in pfriemliche, schlanke Spitzen aufgelöst (mit Pycnoconidienbehältern, die rote Materie enthalten), andere stärkere Lagerstiele selten mit Früchten, in feuchter Lage schlaffer, bis 50 mm hoch, hin und hergebogen. Rinde etwas körnig. K —. Eingestreut pfriemliche Lagerstiele ohne Becher (subuliformis Wain. I, Taf. IV, 3).

Zw. L. 956, „Cl. gracilior Nyl." Auf faulenden Kiefernstrünken in mooriger Heide bei Rostrup. Lagerstiele weiss, Becher etwas breiter, mit zahlreichen kleinen zarten strahligen Randsprossungen und grösseren, becherigen Prolifikationen, die wieder strahligen Rand haben. Taf. IV, 1.

Rehm Cl. 368 „Cl. gracilior Nyl.", Taf. IV, 2. Einen Rasen bildend im Richtmoor: Lagerstiele 40 mm hoch, sprossend und verästelt, etwas schuppig, mit zerschlitzten, zart strahligen Bechern, einzeln fruchtend. Früchte braun, kräftig. Becher deutlich geschlossen. Ausserdem im Ostermoor, ferner von Lukasch bei Mies im Böhmerwald gefunden, Belege in meinem Herbar.

Wainio zieht Zw. L. 957, 956 in Mon. II, p. 354, 366 zur f. scyphifera; wegen der auffällig zarten Lagerstiele, der feinen reichen Bechersprossungen recht gut als eigene Form zu bezeichnen. Einige Ähnlichkeit im Bau und der Becherbildung hat Arn. ic. 1417 „Cl. pityrea Floerk. f. cladomorpha Floerk. Comm., p. 81".

Rehm Cl. 368 soll nach Wain. Mon. II, p. 361 und 458 zu Cl. squamosa-multibrachiata („p. p. in phyllocomam transiens") gehören, aber dies ist unmöglich, die Becher sind zwar klein, aber auf das deutlichste mit geschlossener Höhlung.

M. crassiuscula. Meist kräftige, stark schuppige Räschen, mit scyphifera zusammen, z. B. Damme an Birken aufsteigend, Jeddeloh, Osenberge, Schweinebrücker Fuhrenkämpe, Adendorf am Bahndamm, auf Reitdächern, Insel Juist.

F. subuliformis in typischer Form nicht gesehen, wohl eingestreut in andern Rasen. Wainio zählt die becherlose Form von gracilior hierhin, Zw. L. 957 p. pt.

M. phyllophora. Formen, wie sie in Zw. L. 825 und 515 vorliegen, zerstreut zwischen anderer pityrea, besonders crassiuscula,

F. cladomorpha Floerk. ist die scyphifera mit ganz oder zum Teil körnig-sorediöser Rinde, mit enthalten in Zw. L. 954 und 951 a (s. unten), sonst zerstreut.

M. hololepis ist häufiger, gern in Waldungen auf modernden Baumstümpfen und an Grabenwänden z. B. Wildenloh, Wischbusch und Holljebusch bei Edewecht, Herrenholz bei Vechta, Helle, Oldehave bei Strackholt.

Verteilt in Arn. 1753 b „Cl. pityrea f. hololepis Floerk.“ Auf einer humusbedeckten Düne am Westende der Nordseeinsel Langeoog: Lagerstiele 10 mm hoch, sorediös, dicht kleinschuppig, meist einfach, gut fruchtend, Früchte rotbraun.

Auch in Zw. L. 951 a, b mit enthalten und zwar die becherigen, schuppipen Specimina. Die f. hololepis in Sandst. Beitr. etc. zum Teil crassiuscula.

F. subacuta. Selten in mooriger Heide bei Rostrup und in Zw. L. 951 b mit enthalten. Zw. L. 951 a, Wain. II, p. 355. Bestimmte Nylander zuerst als Cl. squamosa Hoffm., dann in Zw. Rev. Clad. als Cl. acuminata Ach., Sandst. Beitr. Beide Bestimmungen sind unrichtig. Es liegt eine Cl. pityrea vor, die zum grössten Teil zu hololepis (becherig, sorediös, schuppig) gehört: Lagerstiele kräftig, bis 30 mm hoch, körnig-sorediös, schuppig, mit gut entwickelten, wachsgelben, geknäuelten Früchten. Dazwischen Lagerstiele, die keine Schuppen und Schüppchen haben (cladomorpha) und andere, die becherlos sind oder deren Becher bis zur Unkenntlichkeit strahlig zerrissen sind (subacuta).

M. squamulifera ist in Zw. L. 951 b verteilt. Cl. acuminata Ach. Nyl., Wain. II, p. 355: Lagerstiele gelblichweiss, 10—40 mm hoch, ganz körnig und kleinschuppig sorediös, becherlos, gespalten verästelt, pfriemlich, steril — dabei becherige Lagerstiele (hololepis). — Gleiche Formen liegen vor in Zw. L. 860 a, b, sie stammen von Untermettmenstetten, Zürich (Hegetschweiler). Zw. L. 1138, 1112 a, b, 1113, 1114, von Nylander fälschlich zur Cl. pityrea gezogen, siehe unter Cl. squamosa-multibrachiata.

c. **Foliosae** (Bagl. et Carest.), Wain. II, p. 384.

Lagerschuppen gross oder sehr gross, oft an der Unterseite schwefelgelb, Lappen gewöhnlich verlängert. In der Rindenschicht gewöhnlich eine körnige Materie zwischen den Hyphen vorhanden. Hyphen der Markschicht mit fast gelblicher oder weisslicher Materie inkrustiert. Lagerstiele bei denselben Specimen zum Teil mässig ausgebildet und becherig oder becherlos, zum Teil wenig entwickelt und becherlos. Frucht oft berandet, bräunlich oder blass.

Cl. foliacea (Huds.) Schaer., Wain. II, p. 384.

Lagerschuppen sehr gross, Lappen linear, wenig zerbrechlich, unten schwefelgelb oder zum Teil weiss. K (C) + gelblich. Hyphen mit körniger Materie inkrustiert.

Lagerstiele der Oberfläche der Schuppen angeheftet, kurz, zum Teil becherig, zum Teil becherlos, oft auch aus der Mitte sprossend. Rinde zusammenhängend oder gefeldert zusammenhängend, ohne Soredien, ohne oder mit wenigen Schuppen. K (C) + gelblich. Am Grunde kaum gefleckt.

Innere Markschicht undeutlich abgegrenzt oder mangelhaft entwickelt. Früchte gewöhnlich mittelgross, beinahe in ihrem ganzen Umfange gestützt, oft zuerst berandet, dann gewölbt, scherbenbraun. Pycnoconidienbehälter auf den Lagerschuppen oder auf dem Rande der Becher, breit eiförmig oder fast kugelig.

a.: alcicornis (Lightf.) Schaer., Wain. II., p. 385.

= Cl. alcicornis (Lightf.) Nyl., Sandst. Beitr. etc.

Lappen schmäler, zarter, im Umfange schmal eingeschnitten, am Rande mit dunklen Fasern, unten schwefelgelb oder weiss. K —.

Hierhin als Unterformen:

M. phyllophora (Hoffm.) Malbr., Wain. II, p. 392. Lagerstiele becherig, schuppig.

M. epiphylla (Schaer.), Wain. II, p. 393, III, p. 260. Lagerstiele verkümmert, becherlos, fruchtbar.

Eine echte Sandpflanze, in trockenem Zustande rollen die Lagerschuppen sich auf und zeigen die gelbe Unterseite. In den Dünen der Nordseeinseln reichlich vorhanden, bei Wildeshausen, Dötlingen, auf Dünen des Hümmlings, bei Augustenfeld, im Altfrerener Forst, in den Osenbergen, auf einem Reitdach in Aschhausen, halbkugelige Rasen auf Reitdächern der Insel Amrum.

Verteilt in Arn. exs. 1211 b, einen Rasen bildend auf einer Düne im Westende der Nordseeinsel Langeoog: Kräftige, besonders schön entwickelte Lagerschuppen, mit meist unfruchtbaren Lagerstielen, die wenig entwickelt und meist stark blättrig sind (an m. phyllophora streifend).

[B.: convoluta (Lam.), Wain. II, p. 394. Lagerschuppen grösser und oft dicker, gewöhnlich auch im Umfange breiter, ohne oder mit zerstreuten, kleinen weisslichen Fasern, unten schwefelgelb oder weisslich-strohgelb. K —.

Mit m. phyllocephala (Malbr.), Wain. II, p. 400. Lagerstiele becherig schuppig und m. sessilis (Wallr.), Wain. II, p. 400. Lagerstiele verkümmert, becherlos, fruchtbar.

Bei Göttingen, Höxter, Erlangen, in Baden, Lothringen etc.

C.: firma (Nyl.), Wain. II, p. 400. Lagerschuppen ziemlich breit, ohne Fasern, unten weiss oder fuchsbraun. K +, Oberseite gelblich. Island, Dänemark, Tirol, Frankreich, Belgien.]

Cl. strepsilis (Ach.), Wain. II, p. 403.

= Cl. polybotrya Nyl.; Flora 1887, p. 130, Hue No. 1917, Sandst. Beitr. etc.

Lagerschuppen gross oder klein, ziemlich zerbrechlich, unten weiss oder zum Teil weisslich-gelblich. K (C) + schön blaugrün, Lappen zum Teil verlängert und grossbuchtig-linear. Hyphen der Rindenschicht zum Teil mit körniger Materie inkrustiert. Lagerstiele an der Spitze der Lagerschuppen angeheftet, kurz, 3—25 mm hoch, becherlos, unregelmässig ästig oder einfach. Rinde zerstreut oder sich berührend, zusammenhängend oder teilweise zusammenhängend, ohne Soredien, am Grunde kaum gefleckt, K (C) + schön blaugrün. Innere Markschicht mangelhaft entwickelt. Früchte klein, traubig gehäuft, gewöhnlich schildförmig eingezogen, zuerst gewöhnlich flach und berandet, rotbraun oder selten blass.

F. glabrata Wain. II, p. 409. Lagerstiele ohne Schuppen.

M. coralloidea Wain. II, p. 409. Lagerstiele mehr oder weniger schuppig.

[M. subsessilis Wain. III, p. 261. Lagerstiele sehr kurz oder verkümmert, fruchtend. Lothringen.]

In Nordwestdeutschland ziemlich verbreitet, gern auf feuchtem Heideboden, an Wegrändern, in der Heide und an Stellen, wo zeitweise Wasser steht, z. B. auf pulverigem Moor im Kehnmoor, im Friedtlandsmoor, bei Lindern im old. Münsterlande, zwischen Siebstock und Holtland in Ostfriesland, zwischen Westerscheps und Harkebrügge, Langebrügge; in der Altfrerener Heide, bei Dötlingen, dann zusammen mit Baeomyces placophyllus Wahlbg., bei Steinkimmen, Bergedorf, Berlage, Leschede und Werlte, blaue Berge bei Suderburg, Gr. Thondorf, auf Sylt und Föhr.

Zopf untersuchte Cl. strepsilis aus dem Gebiete (Leschede) und entdeckte darin einen neuen Stoff, das Strepsilin, das die Ursache der schönen Blaugrünfärbung der Flechte ist, die sich nach Behandlung mit Ätzkalilösung und Chlorkalk einstellt. Ausserdem ist Thamnolsäure darin enthalten (Justus Liebigs Annalen der Chemie, 327 „Zur Kenntnis der Flechtenstoffe“, 11. Mitt. (1903), p. 332, 335, in W. Zopf).

F. glabrata liebt sonnige Standorte, die Lagerschuppen bleiben kleiner, sind aufsteigend oder manchmal angepresst, die Lagerstiele klein, 5—8 mm hoch, glatt berindet oder warzig gefeldert-berindet, ohne Schuppen, oben in stumpfe Äste geteilt, stark fruchtend, häufig steigen von einer gemeinsamen Grundachse die Stiele büschelig auf.

Solche Specimina enthalten in Zw. L. 1000 b, „Cl. polybotrya Nyl.“, Wain. II, p. 409 in Arn. exs. 1252, Wain. II, p. 409 „Cl. polybotrya Nyl., Flora 1889, p. 130 — videtur Cl. Montagnei Del., Lich. Norm. 1870, p. 54“ am gleichen Standort.

M. coralloidea ist die häufigere Form, sie kommt an feuchteren Stellen vor.

Zw. L. 1000 a, Wain. II, p. 408 „Cl. polybotrya Nyl.“ hat niedrige Lagerstiele, 8 mm hoch, schuppig, gut fruchtend, Arn. exs. 1252 b, Wain. II, p. 408 von gleichem Standort, ist etwas höher, 5—15 mm hoch, stark schuppig (dabei auch glabrata).

Rehm Cl. 337, Wain. II, 408 aus dem Kehnmoor, die Lagerstiele ganz mit Schuppen inkrustiert, besonders aber zwischen den Früchten blättrig-schuppig, manchmal die Stiele ganz zerschlitzt und seitlich aufgerissen.

Arn. exs. 1554, als Cl. polybotrya wie die oben und nachstehend genannten bezeichnet, von moorigem Boden im Ostermoor ist der sterile horizontale Thallus, die Schuppen dicht gedrängt, aufrecht, kräftig, teils mit Pycnoconidienbehältern (f. megaphyllina Harm. Cat., Lich. Lorr., p. 154), Rehm Cl. 420, Wain. II, p. 408 aus dem Ostermoor ist dasselbe, mit zerstreuten, fast sitzenden Früchten (an m. subsessilis streifend). Rehm Cl. 421, Wain. II, p. 408 von niedriger, feuchter Stelle im Ostermoor, hat infolge der

grösseren Feuchtigkeit des Standorts bedeutend grösser entwickelte Lagerschuppen, mit langen, linearen Abschnitten.

[d. **Ochroleucae** Fr., Wain. II, p. 411.

Lagerschuppen klein, Lagerstiele fruchtbar oder auch steril, becherig oder becherlos, gelblich oder strohgelb. Früchte blass. — Aus der Gruppe der Ochroleucae ist bislang noch keine Art bei uns gefunden worden, es ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass Cl. Botrytes vielleicht noch mal auf Baumstümpfen in unsern Hochwäldern gefunden wird:

Cl. Botrytes (Hag.) Willd., Wain. II, p. 412. Lagerschuppen klein, Lagerstiele kurz, becherlos oder mit undeutlichen, unregelmässigen und in Äste geteilten Bechern, mit endständigen Früchten, Rinde sich berührend oder selten fast zerstreut gefeldert, ohne Soredien, meist ohne Schuppen; undurchsichtig, strohgelb oder graugrün. Innere Markschicht deutlich abgegrenzt. Früchte klein, blass. Pycnoconidienbehälter auf den Lagerschuppen, sehr klein, schwarz. K —. Nordische Art, in Deutschland im östlichen Preussen, auf Rügen.

*Cl. carneola Fr., Wain. II, p. 420. Lagerstiele kurz, mit regelmässigen Bechern, unten berindet, oben entrindet und sorediös, meist ohne Schuppen, fast strohgelb oder schwefelgelb. Innere Markschicht undeutlich oder zum Teil deutlich abgegrenzt. Früchte gross, blass.

Pycnoconidienbehälter am Rande der Becher, klein, schwarz. K + sehr hellgelb. Nordische Art, in Deutschland im östlichen Preussen, Harz, Sudeten, Riesengebirge, Fichtelgebirge.

*Cl. bacilliformis Nyl., Wain. II, p. 428. Lagerstiele kurz, becherlos, einfach, meist steril, entrindet, sorediös, strohgelb oder schwefelgelb. Früchte klein, blass. Innere Markschicht deutlich abgegrenzt. Pycnoconidienbehälter an den Spitzen der Lagerstiele oder auf den Lagerschuppen. K + hellgelb oder kaum gelb. Lappland, Finnland, Tirol, Labiau in Preussen.

*Cl. cyanipes (Sommerf.), Wain. II, p. 431. Lagerstiele verlängert, 30—80 mm hoch, becherlos oder schmal becherig, einfach oder verästelt, meistens steril, entrindet oder nach unten hin berindet, sorediös, meist ohne Schuppen, strohgelb oder schwefelgelb. Innere Markschicht deutlich abgegrenzt, Früchte klein, blass. Pycnoconidienbehälter an den Spitzen der Lagerstiele. K + hellgelb oder kaum gelblich.]

Erklärung der Abbildungen.

Taf. I (22).

1. Cl. furc. scabriuscula-surrecta.
   a. robustior Sandst. = Zw. L. 1209.
   b. tenuior Sandst. = Zw. L. 1032, 1137.
2. Cl. destricta Nyl.

Taf. II (23).

Cl. squamosa-multibrachiata-f. pseudocrispata Sandst.

1 = Rehm Cl. 365	6 = Zw. L. 1017
2 = „ 366	7 = Rehm Cl. 356
3 = Zw. L. 1114	8 = „ 355
4 = „ 958	9 = Arn. exs. 1358
5 = „ 1019	10 = Zw. L. 1138

Taf. III (24).

Cl. squamosa-multibrachiata.

1. subesquamosa Nyl. = Zw. L. 1141.
2. fascicularis (Del.) Nyl. = Zw. L. 1154.
3. degenerascens Zw. Nyl. = Zw. L. 1149.
4. rigida (Del.) Nyl. = Zw. L. 1069 = **turfacea-subtrachynella** Wainio.
5. „degenerans-haplotea Nyl.“ cfr. Zw. L. 927 = **turfacea** Rehm.
6. „degenerans-anomaea Nyl.“ = Zw. L. 1067 = **turfacea** Rehm.

Taf. IV (25).

Cl. pityrea.

1. f. gracilior (Nyl.) Sandst. = Zw. L. 956.
2. „ „ = Rehm Cl. 368.
3. „ „ = Zw. L. 957-subuliformis **Wain.**
4. „ „ = Zw. L. 957.
5. m. subacuta Wain.
6. m. squamulifera Wain.
7. f. cladomorpha (Floerk.) Wain.
8. m. crassiuscula (Coëm.) Wain.
9. f. scyphifera (Del.) Wain.
10. m. hololepis (Floerk.) Wain.

Spornbildung bei Alectorolophus major.[1]

Von

Franz Buchenau.

(Mit 2 Textfiguren.)

In den letzten Tagen des Monats Mai 1898 sandte Herr Lehrer H. Schütte zu Elsfleth a. d. Weser, ein eifriger und scharfblickender Naturbeobachter, mir ein bei Elsfleth gesammeltes blühendes Exemplar von Alectorolophus major. Dasselbe besass sechs geöffnete Blüten. Fünf derselben waren ganz normal[2]), die sechste dagegen (eine Blüte des zweituntersten Paares) besass einen pfriemlichen, schwachgebogenen, fast 3 mm langen Sporn, welcher aus der Mittellinie der Kronröhre nahe unter der Unterlippe entsprang; er war, wie meistens die Kronsporne, fast senkrecht nach unten gerichtet. Der Sporn erinnerte ganz auffallend an die Sporne mancher Linaria-Arten.

Ein derartiger Sporn bei einer normaler Weise spornlosen Gattung der Scrophulariaceen muss natürlich mit Rücksicht auf die gespornten Gattungen dieser Familie ein ganz besonderes Interesse erregen. Er scheint aber bis jetzt in der Gattung Alectorolophus noch niemals beobachtet worden zu sein, wenigstens zählt Penzig in seinem grossen Sammelwerke (Pflanzen-Teratologie, 1894, II, p. 217) nichts Derartiges auf, obwohl er mancherlei andere Annomalien erwähnt (z. B.: Pelorien, Synanthien, Adesmie der Corolle, Verwachsung der Stamina mit der Kronröhre, Multiplikation oder Reduktion der Blütenteile, Verlaubung der Kelchblätter, Verwachsung von je zwei Staubblättern, Bildung von Eichen auf den Blütenphyllomen).

Der Sporn (Fig. 1) hatte die Form einer kurzen, kräftigen, etwas gekrümmten Stecknadel; er war hohl, wie bei Linaria und

---

[1]) Aus der Festschrift zur 45. Versammlung deutscher Philologen und Schulmänner in Bremen (1899) S. 149—156.

[2]) Auch die Kronen der beiden folgenden, dem Aufblühen nahen Knospen waren normal gebaut, also spornlos.

Tropaeolum, seine Farbe blass gelb wie die benachbarte Partie der Kronröhre, seine Länge, wie bereits bemerkt, fast 3 mm.

Die anatomische Untersuchung ergab einiges Beachtenswerte. Schneidet man die Krone von Alectorolophus major der Länge nach in der oberen Mittellinie auf und breitet sie aus, so kann man (eventuell nach Anwendung aufhellender Mittel) den Verlauf der Gefässbündel leicht verfolgen. Die Krone hat 19 Gefässbündel, welche in ziemlich parallelem Verlaufe in der Kronröhre aufsteigen (Fig. 2). Das mittelste (kräftige) Bündel (Nr. 1) und zwei schwächere (2, 3) versorgen den Mittellappen der Unterlippe; dann folgen zwei kräftige Bündel (4, 5), welche in die unteren Staubblätter eintreten. Neben ihnen liegen wieder je drei schwache Bündel (6, 7, 8—9, 10, 11), diejenigen der Seitenlappen der Unterlippe. Wieder folgt jederseits ein starkes Bündel (12—13), dasjenige eines oberen Staubblattes. Endlich liegen noch auf jeder Seite drei zarte Bündel (14, 15, 16—17, 18, 19), welche die beiden Hälften der Oberlippe versorgen. In der Mittellinie der Oberlippe liegt kein Gefässbündel. — In der Kronröhre steigen (wie bereits bemerkt) diese Gefässbündel nahezu parallel und völlig von einander getrennt auf; sie verzweigen sich und anastomosieren erst in der Fläche der Oberlippe und der Unterlippe.

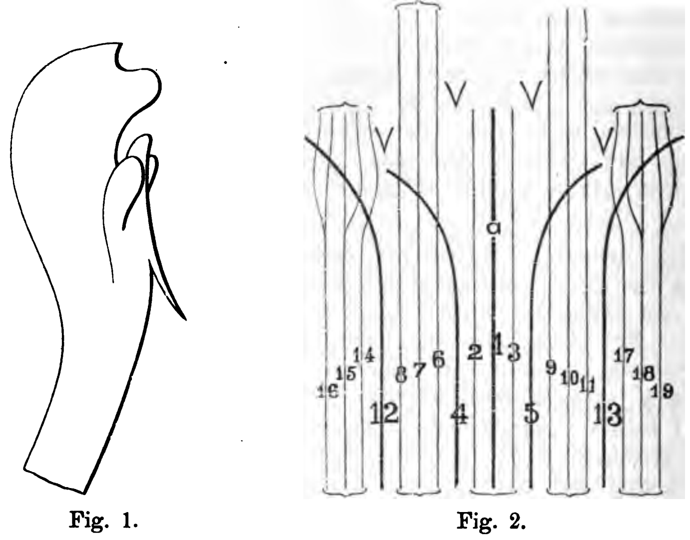


Fig. 1. Fig. 2.

Fig. 1. Seitenansicht der gesporntan Blüte in dreifacher Vergrösserung.

Fig. 2. Halbschematische Darstellung des Verlaufes der Gefässbündel in der Röhre einer normalen Blüte nach Aufschlitzung derselben in der Rückenlängslinie und Ausbreitung. 1, 2, 3 Gefässbündel des Mittellappens, 6, 7, 8 und 9, 10, 11 der beiden Seitenlappen der Unterlippe; 4, 5 die der unteren, 12, 13 der oberen Staubblätter; 14, 15, 16 und 17, 18, 19 die der beiden Hälften der Oberlippe. Die kräftigeren Gefässbündel sind durch stärkere Linien und grössere Ziffern bezeichnet. — Die vier pfeilförmigen Figuren deuten die Einschnitte zwischen den Kronzipfeln an, die nach aussen gebogenen Linien in der Verlängerung von 4, 5, 12 und 13 die Staubfäden. a ist die Stelle, wo in der gespornten Blüte der Sporn entspringt.

Die gespornte Blüte zeigt nun insofern eine Abweichung, als das median-untere Gefässbündel (1) durch zwei noch immer ziemlich kräftige Stränge ersetzt ist. Sie steigen parallel und unverästelt bis über die Höhe der Insertion der unteren Staubblätter auf. Der Eingang in den Sporn liegt zwischen ihnen (also genau in der Mediane der Unterlippe). Am unteren Rande dieses Einganges gibt jedes Gefässbündel einen Zweig ab. Diese beiden Zweige verlaufen unten in den beiden Seitenflächen des Spornes nach dessen Spitze hin. In der oberen Wölbung des Spornes verläuft ein Gefässbündel, welches sich in drei Zweige teilt, die aus dem Sporne in den Mittellappen der Unterlippe eintreten. Hier in der Fläche des Mittellappens anastomosieren diese drei Zweige miteinander und mit den beiden Hauptsträngen (1), welche neben dem Sporne her (nach Abgabe der erwähnten Äste) weiter aufgestiegen sind. —

Es kann wohl keinem Zweifel unterworfen sein, dass eine kausale Beziehung zwischen der Spaltung oder Verdoppelung des Gefässbündels 1 und der Entstehung des Spornes vorhanden war. Dabei kann wohl nach Zeit und Wichtigkeit für die Organisation nur die Verdoppelung des Gefässbündels das Primäre gewesen sein. Die Spornbildung beginnt ja bei allen im normalen Bau gespornten Blüten erst sehr spät. In unserem Falle muss an der Bildungsstätte des Spornes irgend ein (uns allerdings unbekannter) Reiz aufgetreten sein, welcher die Wucherung der Wandung nach aussen bewirkte und zugleich die Gefässbündel zur Abgabe von Zweigen anregte, während sonst die Gefässbündel in dieser Höhe der Kronröhre fast alle noch unverzweigt sind.

Wie ich bereits oben erwähnte, wurde bei Alectorolophus noch niemals ein solcher Sporn beobachtet, dagegen liegen allerdings ähnliche Beobachtungen für die Gattungen Calceolaria, Digitalis, Antirrhinum und namentlich Linaria vor. Was ich darüber (geleitet von Penzig's Werk als trefflichem Führer) in der botanischen Literatur ermitteln konnte, ist folgendes:

1. Calceolaria. — Masters, vegetable Teratology, 1869, p. 316: „Ceratomanie“ i. e. Bildung mehrerer Sporne sei in manchen Jahren häufig auf den Kronen von Calceolaria floribunda. — Der Holzschnitt stellt vier ungleich lange und ungleich gerichtete Sporne auf der Unterlippe einer Blüte dar; sie sind ziemlich regelmässig nebeneinander auf der Unterlippe inseriert; vier andere spitze Winkel auf der Unterlippe bedeuten entweder gleichfalls Sporne oder Hautfalten.

2. Digitalis. — Schon der ehrwürdige J. T. Koelreuter beobachtete bei seinen Bastarden gespornte Blüten. Er sagt in seiner Arbeit: Digitales aliae hybridae, in: Acta Acad. Petrop. pro a⁰ 1778; 1781, II, p. 261—274, auf pag. 272:

Dig. lutea ♀ × obscura ♂.

Nota. Flores nonnulli caulis primarii corniculo quasi nectarifero uno alterove recto ac oblique retrorsum spectante, e medio fere floris latere oriundo, instructi, singulari naturae lusu. . . .

Ähnliches sah Dr. W. O. Focke. Er sagt in seinem Buche: Pflanzenmischlinge, 1881, p. 317: „Missbildungen kommen an einzelnen Blüten nicht selten vor; mehrfach habe ich an der Bauchfläche der Kronen spornartige Aussackungen gesehen“ und erwähnt in der längeren Mitteilung: Über einige künstlich erzeugte Pflanzen-Mischlinge, in Österr. bot. Zeitschr., 1882, XXXII, p. 9—13, auf p. 12 unter anderen Abnormitäten von Dig. lutea × purpurea „spornartige Auszackungen der Krone“.

Es ist klar, dass ihm hier der Druckfehlerteufel durch Unterschiebung von Auszackungen für Aussackungen einen Streich gespielt hat. Diesen beiden Schriftstellern hat übrigens das Eingehen auf die Morphologie des Spornes fern gelegen. — Auch J. v. Peyritsch, über Pelorienbildungen, in Sitzungsber. d. math. naturw. Kl. der K. Akademie der Wissenschaften in Wien, 1872, LXVI, p. 147, 148, erwähnt diese Bildungsabweichung in anderm Gedankengange: Der Zusammenhang der Gattungen, die einen ähnlichen Entwickelungsgang im Laufe der aufeinanderfolgenden Generationen ahnen lässt, wird offenbar bei Berücksichtigung mancher unbedeutend erscheinender Anomalien; so beobachtete ich an Digitalis lutea einzelne Blüten, die einen kurzen Sporn ähnlich dem von Linaria trugen und an Linaria vulgaris wieder einzelne Blüten ohne Sporn, wodurch letztere den Blüten von Anarrhinum und Antirrhinum ähnlich wurden.

Aug. le Jolis beschreibt eine gespornte Blüte von Digitalis purpurea (Mém. Soc. Sc. Natur. Cherbourg, 1863, XI, p. 338 und wieder 1882, XXIV, p. 320) und bildet sie an letztgenannter Stelle (Taf. VI, Fig. 5) ab. Die Blüte muss nach der Abbildung ganz analog unserer Alectorolophus-Blüte gewesen sein. Die Beschreibung sagt sehr wenig über den Sporn. Die Blüte war die zweitunterste einer Traube; der Sporn war etwa 2 cm lang und entsprang in der Mittellinie der Kronröhre weit über deren Mitte. Die Abbildung wurde erst nach dem seit Jahren trocken im Herbarium liegenden Objekte angefertigt, welches, wie le Jolis sagt, durch das Austrocknen sehr verändert sein muss.

Von Antirrhinum majus habe ich selbst (Abh. Nat. Ver. Brem., 1877, VI, p. 333—335) eine ausgezeichnete Pelorie beschrieben, welche am Grunde der Kronröhre vier runde Aussackungen (Sporne) statt der einen, normalen, hatte. In anderen Fällen treten aber spitze Sporne auf, welche denen unseres Alectorolophus oder der meisten Linaria-Arten ganz ähnlich sehen. Eine Aufzählung zahlreicher Fälle von gespornten Corollen, aber ohne tieferes Eingehen auf die Morphologie derselben findet sich in dem Aufsatze: Monstruosités de l'Antirrhinum majus, observées à Douvrin (Pas de Calais), par M. Delafons, baron de Melicocq, in Ann. d. sciences naturelles, 1841, sér. II., XVI, p. 254—256. Erwähnt werden: Sporne auf der Unter- oder der Oberlippe, einer oder mehrere, gleich oder ungleich ausgebildet, kurz oder lang, zuweilen gespalten, frei oder verwachsen, sehr verschieden gerichtet.

Hübsche Abbildungen und Beschreibungen solcher Sporne von Antirrhinum majus gibt Ed. Chavannes in seiner Monographie des Antirrhinées, 1833, p. 71, 72, Taf. IX. Die zylindrisch-pfriemlichen Sporne entspringen hier dicht unter den Buchten der Krone, in Fig. 1 z. B. je einer (im Ganzen also zwei) unter den Einschnitten der morphologischen Unterlippe (der Oberlippe des Löwenmaules); aber auch an der Oberlippe, sowie an der Grenze zwischen Oberlippe und Unterlippe finden sie sich. In einzelnen Fällen waren sie gespalten oder umgestülpt, wie ich sie von Tropaeolum beschrieben habe.

Für die Gattung Linaria bildet der eine mediane Sporn ein wichtiges Merkmal. Das Auftreten von Nebenspornen ist bei ihr bekanntlich so häufig und so tief mit der Pelorien-Bildung verknüpft, dass darüber eine eigene weitverzweigte Literatur existiert. — Im normalen Sporne von Linaria steigt das mittlere Gefässbündel der Unterlippe in der unteren Mittellinie des Spornes auf und kehrt in der oberen Mittellinie zur Unterlippe zurück. Auch die Flanken des Spornes besitzen Gefässbündel. In ihrer Zahl und ihrem Verlaufe scheint aber eine ziemlich grosse Mannichfaltigkeit zu herrschen. Bei den Arten mit grossen Spornen (z. B. L. vulgaris, pallida, triornithophora) steigt in jeder Flanke das benachbarte Gefässbündel bis $^2/_3$ oder $^3/_4$ der Länge des Spornes auf, wendet sich dann in einem kurzen Bogen um und kehrt in wenig divergierender Richtung in die Kronröhre zurück; das folgende, seitlich benachbarte Gefässbündel tritt nur noch auf eine kurze Strecke und in U-Form in die Flanke des Spornes ein, während das dann folgende nur noch eine Krümmung nach dem Sporne hin macht. In den Flanken des kurzen Spornes von Linaria Cymbalaria fand ich aber nur ein Gefässbündel, welches nur etwa bis zur Mitte vordringt und sich dann in einem kurzen Bogen umwendet.

Wie man sieht, ist die morphologische Ausbeute aus der Literatur nicht sehr gross. — Die Verhältnisse bei Tropaeolum liegen ganz anders als bei den Scrophulariaceen. Der Sporn der Kapuzinerkresse gehört nicht, wie man nach dem Augenschein glauben möchte, dem Kelche an, sondern ist eine Aushöhlung der Blütenachse. Darüber, über sein Fehlen, über mehrfaches Auftreten desselben und den Verlauf der Gefässbündel in ihm vergleiche meine Arbeiten: Bildungsabweichungen der Blüte von Tropaeolum majus (Abh. Nat. Ver. Brem., 1878, V, p. 599—641, Taf. XIV) und: der Blütenbau von Tropaeolum (daselbst, 1896, XIII, p. 383—407, mit Abbildung).

Die Ulmen im Bremer Walde bei Axstedt.[1]

Von

Franz Buchenau.

Am 5. und 6. Juni 1875 besuchte ich mit meinem Freunde Dr. W. O. Focke zusammen unter gütiger Führung des Herrn Oberförsters Schultze einige der schönen Bestände der Oberförsterei Axstedt[2]) an der Bremen-Bremerhavener Eisenbahn. Den wertvollsten Teil dieser Oberförsterei bildet die Försterei Wolthöfen dicht bei der Eisenbahnstation Lübberstedt, welche Försterei seit mehreren Jahrzehnten in fortdauernder Vergrösserung begriffen ist und jetzt (1898) nahezu 500 ha umfasst. Sie umschliesst drei schöne Kerne von alten Waldbeständen: den Bremer Wald, den Rehhagen und die Borchhorst, welche jedenfalls schon seit Jahrhunderten herrschaftlicher Wald waren. Die Perle von ihnen aber ist der Bremer Wald, ein auf schwerem Lehmboden gelegener Forstort. Hier zeigte unser freundlicher Führer uns zwei sehr alte Ulmen, nach seiner Auffassung die Reste eines früheren Anbaues. Es waren schlanke, hochstämmige Bäume. Wir konnten damals weder Blätter noch Früchte erlangen, aber nach der Beschreibung der letzteren durch Herrn Schultze konnte es sich nur um Ulmus campestris handeln. Dies habe ich denn auch in der „Flora von Bremen“ und der „Flora der nordwestdeutschen Tiefebene“ mitgeteilt.

Nach der Publikation des letztgenannten Buches legte ich mir aber immer wieder die Frage vor, ob denn die Ulmen nicht vielleicht als einheimisch im deutschen Nordwesten anzusehen seien. Das Schicksal der Esche in vielen Revieren des deutschen Nordwestens, welche als Waldbaum mehr und mehr vor den forstmässig gepflegten Baumarten zurücktritt, gemahnt uns in dieser Beziehung zu besonderer Vorsicht. Auch über die vorhandene Ulmenart wollte ich gerne volle Sicherheit erlangen. Daher bat ich im Winter 1897/98 Herrn Forstmeister Heinzmann zu Hagen (den jetzigen Vorstand der

---

[1]) Aus der Festschrift zur 45. Versammlung deutscher Philologen und Schulmänner in Bremen (1899), S. 157—162.

[2]) Der Sitz dieser Oberförsterei wurde im Jahre 1886 nach Hagen bei Stubben verlegt.

Oberförsterei Axstedt) um freundliche Besorgung von Blättern und Früchten der Bäume. Derselbe nahm sich der Angelegenheit mit lebhaftestem Interesse an. Er übersandte mir am 15. April 1898 unentwickelte, dann aber am 9. Mai blütentragende Zweige und lud mich zu einem nochmaligen Besuche des Revieres ein. Er berichtete mir zugleich, dass er zwei Gruppen von je zwei Bäumen (also ausser jener Gruppe von sehr alten Bäumen noch zwei etwas jüngere, gleichfalls im Innern des Bestandes) konstatiert habe. Der erste Blick auf die blütentragenden Zweige zeigte mir, dass wir es hier mit Ulmus effusa Wildenow zu tun haben. Dass hierdurch mein Interesse für die Sache auf das Höchste angeregt wurde, brauche ich wohl nicht besonders zu betonen.

Mein zweiter Besuch des Revieres fand demnach am 8. Juni d. J. (1898) unter freundlicher Führung der Herren Forstmeister Heinzmann und Förster Haupt (zu Wolthöfen) statt und hatte ein sehr erfreuliches Ergebnis.

Der Bremer Wald bildet eine zusammenhängende, etwa 59 ha grosse Fläche. Nach Ansicht der Forstbeamten ist er ein sehr altes Waldgebiet, welches wohl schon den Bremer Erzbischöfen (die in Hagen einen festen Landsitz hatten und die Jagdgerechtigkeit auf weiten Flächen der Umgegend besassen) als Jagdrevier gedient hat. Er liegt meistens auf schwerem Lehmboden, welcher, nach dem Reichtum der Baumstämme an Schnecken (namentlich Helix lapicida, Helix hispida, Clausilia laminata und Clausilia nigricans) zu schliessen, wohl mindestens in der Tiefe mergelig ist. Den Kern bildet ein sehr feuchter gemischter Laubwald (Nr. 104b der Forstkarten = 4,2 ha). Hier wachsen in herzerfrischender Kraft Rotbuchen, Stieleichen, Hainbuchen, Eschen und Erlen durcheinander. Der Boden ist selbst im Hochsommer bedeckt mit einem dichten Teppich von Waldstauden. Dies erklärt sich wohl z. T. aus der Fruchtbarkeit des Bodens, dann aber auch daraus, dass die gemischte Laubdecke des Waldes Licht genug zum Gedeihen der Stauden durchlässt. Hier finden sich auch die Gruppen alter Ulmen. Schon als wir uns über die Förster-Dienstwiese dem Walde näherten, fielen uns zwei mittelhohe Bäume auf, welche durch ihr grauliches Laub von dem freudigen Grün der Eichen und Buchen sehr abstachen. Es waren etwa fünfzigjährige fruchttragende Ulmen. Dadurch sind nun drei Gruppen von je zwei Bäumen im Alter von 50 bis 100 Jahren konstatiert. Zu unserer grossen Freude fanden wir an einer lichteren Stelle auch ein Paar junge Pflanzen. — Die im Innern des Waldes stehenden Bäume wurden durch benachbarte Buchen und Eichen bereits sehr bedrängt und würden ihnen gewiss ohne weitere Pflege zum Opfer gefallen sein.[1]) Herr Forstmeister Heinzmann hatte aber bereits im Winter ihre Lichtstellung angeordnet und bezeichnete sofort auch einige Buchen, welche die Randbäume zu sehr bedrängten,

[1]) Die Ulme verträgt, wie mir die Herren Forstbeamten mitteilten, keinen Druck und wird im geschlossenen Bestande sehr leicht von den kräftiger wachsenden Baumarten erdrückt.

zur Fällung in der nächsten Winter-Kampagne. — Früchte waren in den Kronen der Ulmen noch mehrfach vorhanden. Ein gut gezielter Schrotschuss des Herrn Försters Haupt brachte mich in den Besitz von einem fruchttragenden Zweige.

Nach dem hier geschilderten Befunde kann nun wohl nicht mehr die Rede davon sein, dass wir in diesen Ulmen die Reste einer absichtlichen Anpflanzung vor uns hätten. Der Bremer Wald ist jedenfalls ein ursprüngliches Waldgebiet — niemals Ackerflur, Viehtrift oder Wiese gewesen. Der fragliche Bestand wurde von meinen sachverständigen Führern auf ein Alter von 80 bis 100 Jahren geschätzt. Er zeigt keinerlei Spuren davon, dass ihm etwa ein Kahltrieb vorhergegangen wäre. Vermutlich ist vielmehr der Bestand nach Plänter-artigem Aushiebe des Vorbestandes durch sogenannte natürliche Verjüngung nachgewachsen und nur hier und da an den Rändern nach Bedarf durch Pflanzung ergänzt. — Demnach sind die vorhandenen Ulmen, wenigstens die im Innern des Bestandes stehenden, jetzt etwa 100jährigen Stämme wohl sicher die Reste eines früheren grösseren Prozentsatzes. Ihre schwächeren Schwestern sind von den kräftiger wachsenden Buchen, Eichen und Eschen erdrückt worden. Für die Erhaltung dieser letzten Reste (und hoffentlich auch einiges Nachwuchses) wird die Intelligenz unserer Forstbeamten hoffentlich dauernd Sorge tragen.

Die Flatter-Rüster aber ist als ursprünglich einheimisch im deutschen Nordwesten anzusehen!

Hagena und Nöldeke haben in ihren Pflanzenverzeichnissen und Floren für Oldenburg und das Herzogtum Lüneburg die Flatterulme nur als angepflanzt angegeben. Dagegen machte Prahl (Kritische Flora der Provinz Schleswig-Holstein, 1890, p. 192) es im höchsten Grade wahrscheinlich, dass sie auch in manchen Eichenwäldern von Holstein einheimisch ist. — Die Angabe von K. Hagena (Abh. Nat. Ver. Brem., 1869, II, p. 116): „Ulmus campestris L.; in Wäldern auf der Delmenhorster Geest“ ist sicher unbegründet oder bezieht sich vielmehr nur auf angepflanzte Bäume. Ich habe Ulmen als Waldbäume in der mir doch recht genau bekannten Delmenhorster Gegend nie gesehen. Was aber wichtiger ist: auch Herr Forstrat Bunnies zu Delmenhorst, welcher eine Reihe von Jahren hindurch die Oberförsterei Delmenhorst verwaltete, teilt mir mit, dass ihm ein solches Vorkommen ganz unbekannt sei; alle an Waldrändern und in der Nähe von Wohnungen vorkommenden Ulmen seien direkt und absichtlich angepflanzt.

Die Pilze der Juncaceen.

Von

E. Lemmermann (Bremen).

(Aus der botanischen Abt. d. Städt. Museums.)

Die nachfolgende Zusammenstellung verdankt ihre Entstehung der freundlichen Anregung des bekannten Juncaceen-Forschers Prof. Dr. Fr. Buchenau, dem ich auch an dieser Stelle meinen besten Dank dafür aussprechen möchte. Ebenso bin ich Herrn Prof. P. Hennings (Berlin) für eine kritische Durchsicht der Liste zu lebhaftem Danke verpflichtet.

Die leicht zerstörbaren Gewebe der *Juncaceen* bieten dem Eindringen von Pilzfäden wenig Widerstand entgegen, das weiche schwammige Mark gibt ausserdem einen vorzüglichen Nährboden ab; daher haben sich im Laufe der Zeit sehr viele Pilze auf den lebenden, besonders aber auf den absterbenden Teilen ansiedeln können.[1]) Alle einzelnen Teile werden von ihnen angegriffen und nicht selten in verschiedenartiger Weise deformiert, am häufigsten naturgemäss Stengel und Blätter.

In den Wurzeln leben 6 Arten, nämlich

1. Rhizomyxa hypogaea Borzì [Juncus gerardii Jacquin].
2. Amphisphaeria junci Pat. [Juncus acutus L.].
3. Guignardia pinciana (Pass.) Lindau [Juncus acutus L.; kommt auch an Blättern und Blütenstielen vor!].
4. Schinzia aschersoniana P. Magnus [Juncus bufonius L.].
5. Sch. casparyana P. Magnus [Juncus tenegeia Ehrh.].
6. Sch. digitata (Lagerh.) P. Magnus [Juncus articulatus L.].

Von diesen rufen die drei letzten Arten eigentümliche Anschwellungen hervor, die in der Literatur als Wurzelknöllchen erwähnt werden.

Im Fruchtknoten finden sich 11 Arten, nämlich

1. Ustilago capensis Rees [Juncus capensis Thbg., J. lomatophyllus Spreng.].

---

[1]) Vergl. auch Fr. Buchenau, Monogr. Juncacearum, p. 44—45.

2. U. hyperborea Blytt [Luzula hyperborea R. Br.].
3. U. juncicola Speg. [J. chamissonis Kth.].
4. U. liebmanni P. Henn. [Luzula spec.].
5. U. luzulae Sacc. [Luzula, forsteri D. C., L. pilosa Willd., L. spadicea D. C.] [1])
6. U. muelleriana Thüm. [im jungen Samen von Juncus planifolius R. Br.
7. U. piluliformis (Berk.) Tul. [Juncus spec.].
8. U. vuijckii Oud. et Beijer. [Luzula campestris D. C.].
9. Tolyposporium junci (Schröter) Woronin [Juncus bufonius L., J. capitatus Weig.; auch an Stengeln und Blütenstielen!].
10. Sphacelia juncicola Fautr. [Juncus glaucus Ehrh.].
11. Fusarium schiedermayeri (Thüm.) Sacc. [Luzula pilosa Willd.]

In den Blüten von Juncus spec. ist ausserdem noch *Fusarium glumarum* Sacc. beobachtet worden.

An Stengeln und Blättern kommen viele *Ascomyceten,* mehrere *Uredineen* und zahlreiche *Fungi imperfecti* vor. Unter den *Uredineen* finden sich zwei heteröcische Formen: [2])

1. *Uromyces junci* (Desm.) Tul.

Aecidien auf Pulicaria dysenterica Gaertner. Uredo- und Teleutosporen auf Juncus obtusiflorus Ehrh.; als weitere Wirte werden angegeben J. bufonius L., J. effusus L., J. filiformis L., J. tenuis Willd. und J. glaucus Ehrh., doch bedürfen diese Angaben noch der Nachprüfung.

2. *Puccinia obscura* Schröter.

Aecidien auf Bellis perennis L. Uredo- und Teleutosporen auf Luzula campestris D. C., als weitere Wirte werden angegeben L. forsteri D. C., L. multiflora Lej., L. maxima D. C., L. pilosa Willd., L. pallescens Bess., L. silvatica Gaud.; auch diese Angaben müssen nochmals geprüft werden.

Die Aecidien auf Bellis entwickeln sich merkwürdigerweise im Winter (!), sind daher wohl vielfach übersehen worden.

Bislang sind meines Wissens 226 verschiedene Pilzformen auf resp. in Juncaceen beobachtet worden.

1 Phycomycet
140 Ascomycetes
25 Basidiomycetes
60 Fungi imperfecti.

[1]) Soll nach Fr. Buchenau die Mycocecidien von Luzula pilosa hervorrufen (Mitt. d. Thüring. Bot. Ver. XIX, 1904, p. 125).

[2]) Vergl. H. Klebahn, Die wirtswechselnden Rostpilze, S. 317—318, 329.

Verzeichnis der bislang beobachteten Formen.

Klasse Phycomycetes.

Unterklasse Oomycetes.

Ord. Ancylistineae.

Fam. Lagenidiaceae.

Gatt. Rhizomyxa Borzì.

1. *Rh. hypogaea* Borzì-Saccardo VIII, 278.
   Vorkommen: Wurzeln von Juncus gerardi Jacquin.
   Verbreitung: Sicilien (Messina).

Klasse Ascomycetes.

Unterklasse Euasci.

Ord. Pezizineae.

Fam. Pezizaceae.

Gatt. Peziza Fuckel.

2. *P. juncina* Pers.-Saccardo VIII, 290.
   Vorkommen: Stengel von Juncus effusus L. und J. conglomeratus L.
   Verbreitung: Deutschland, Belgien.

Fam. Helotiaceae.

Gatt. Dasyscypha Fr.

3. *D. clavispora* Mout.-Saccardo XIV, 780.
   Vorkommen: Stengel von Juncus conglomeratus L.
   Verbreitung: Belgien (Liège).
4. *D. conformis* (Cooke) Saccardo X, 21.
   Vorkommen: Juncus spec.
   Verbreitung: England.
5. *D. deminuta* (Rob. et Desm.) Saccardo VIII, 449.
   Vorkommen: Stengel von Juncus spec.
   Verbreitung: Deutschland, Frankreich, Belgien, England.
6. *D. glacialis* Rehm-Saccardo XI, 414.
   Vorkommen: Stengel von Juncus trifidus L.
   Verbreitung: Tyrol.
7. *D. hyalina* (Phill.) Saccardo VIII, 449.
   Vorkommen: Blätter von Luzula silvatica Gaud.
   Verbreitung: England.
8. *D. junciseda* (Schröter) Saccardo XI, 414.
   Vorkommen: Stengel von Juncus squarrosus L.
   Verbreitung: Deutschland (Schlesien).

9. *D. moutoni* (Rehm) Saccardo XIV, 780.
Vorkommen: Stengel von Juncus conglomeratus L.
Verbreitung: Liège (Belgien).

10. *D. rehmii* (Star.) Saccardo VIII, 466.
Vorkommen: Stengel von Juncus conglomeratus L.
Verbreitung: Deutschland (Keulenberg bei Königsbrück in Sachsen).

11. *D. staritzii* (Rehm) Saccardo VIII, 465.
Vorkommen: Stengel von Juncus spec.
Verbreitung: Deutschland (Königstein, Sachsen).

12. *D. stigmella* (Cooke) Saccardo X, 21.
Vorkommen: Juncus spec.
Verbreitung: England (Norfolk).

Gatt. Ciboria Fuckel.

13. *C. juncigena* Ell. et. Ev.-Saccardo XI, 402.
Vorkommen: Stengel von Juncus spec.
Verbreitung: Nordamerika (Washington).

Gatt. Lachnella Fr.

14. *L. fugiens* Phill.-Saccardo VIII, 423.
Vorkommen: Stengel von Juncus spec.
Verbreitung: England (Bristol).

Gatt. Lachnum Retz.

15. *L. subglabrum* Rehm-Saccardo XI, 412.
Vorkommen: Stengel von Juncus filiformis L.
Verbreitung: Deutschland (Muskau in Brandenburg).

Gatt. Erinella Sacc.

16. *E. albo-carnea* (Cr.) Saccardo VIII, 510.
Vorkommen: Stengel von Juncus conglomeratus L.
Verbreitung: Frankreich (Finistère).

17. *E. eratilis* Quél.-Saccardo VIII, 508.
Vorkommen: Juncus spec.
Verbreitung: Normandie (Frankreich).

18. *E. hapala* (B. et Br.) Saccardo VIII, 509.
Vorkommen: Juncus spec.
Verbreitung: England, Neu-Seeland (Waitaki).

19. *E. juncicola* Fuck.-Saccardo VIII, 509.
Vorkommen: Stengel von Juncus effusus L.
Verbreitung: Deutschland (Oestrich, Driesen).

Gatt. Helotium Fr.

20. *H. confine* Karst.-Saccardo VIII, 259.
Vorkommen: Stengel von Juncus conglomeratus L.
Verbreitung: Finland.

21. *H. costatum* Boud.-Saccardo VIII, 300.
Vorkommen: Stengel von Juncus acutiflorus Ehrh.
Verbreitung: Frankreich (Montmorency).

Gatt. Phialea Fr.

22. *Ph. luzulina* Mont.-Saccardo XVI, 728.
Vorkommen: Blätter von Luzula albida D. C.
Verbreitung: Belgien (Liège).

Gatt. Belonium Sacc.

23. *B. guestphalicum* Rehm-Saccardo X, 26.
Vorkommen: Stengel von Juncus effusus L.
Verbreitung: Deutschland (Coerhaide bei Münster).

23a. *B. junci* Jaap, Fungi selecti exsiccati, No. 131.
Vorkommen: Auf faulenden vorjährigen Blättern von Juncus acutiflorus Ehrh.
Verbreitung: Brandenburg (Triglitz).

24. *B. melanosporum* Rehm-Saccardo VIII, 496.
Vorkommen: Blätter von Luzula glabrata Hoppe.
Verbreitung: Tyrol, beim Taschach-Gletscher.

25. *B. paludosum* (Cr.) Saccardo VIII, 495.
Vorkommen: Stengel von Juncus effusus L.
Verbreitung: Frankreich (Finistère).

Gatt. Gorgoniceps Karsten.

26. *G. micrometra* (B. et Br.) Saccardo VIII, 506.
Vorkommen: Stengel von Juncus spec.
Verbreitung: England.

Fam. Mollisiaceae.

Gatt. Mollisia Fr.

27. *M. advena* Karsten-Saccardo VIII, 352.
Vorkommen: Blätter von Luzula confusa Lindeb. und L. hyperborea R. Br.
Verbreitung: Spitzbergen (Adventbay und Nordfjord).

28. *M. alpina* Rostr.-Saccardo XI, 408.
Vorkommen: Stengel von Juncus alpinus Vill.
Verbreitung: Grönland.

29. *M. curreyana* Phill.-Saccardo VIII, 348.
Vorkommen: Stengel von Juncus spec.
Verbreitung: England.

30. *M. emergens* Karsten-Saccardo VIII, 347.
Vorkommen: Stengel von Juncus conglomeratus L.
Verbreitung: Finland.

31. *M. juncina* Rehm-Saccardo VIII, 346.
Vorkommen: Stengel von Juncus effusus L.
Verbreitung: Gfällalpe bei Lofer in Salzburg.

32. *M. juncinella* Karsten-Saccardo VIII, 347.
Vorkommen: Juncus articulatus L.
Verbreitung: Finland.

33. *M. luzulina* Karsten-Saccardo VIII, 349.
Vorkommen: Blätter von Luzula pilosa Willd.
Verbreitung: Finland.

34. *M. melatephra* (Lasch) Karsten-Saccardo VIII, 346.
Vorkommen: Juncus conglomeratus L.
Verbreitung: Deutschland, Belgien.

35. *M. palustris* (Rob. et Desm.) Karsten-Saccardo VIII, 346.
Vorkommen: Blätter und Stengel von Juncus articulatus L.
Verbreitung: Finland, England, Frankreich.

36. *M. passerini* Saccardo X, 16.
Vorkommen: Stengel von Juncus conglomeratus L.
Verbreitung: Rochefort (Frankreich).

37. *M. paullula* (Rob.) Phill.-Saccardo VIII, 348.
Vorkommen: Stengel von Juncus maritimus Lamarck.
Verbreitung: Nordfrankreich, England.

38. *M. simillima* Karsten-Saccardo VIII, 347.
Vorkommen: Stengel von Juncus conglomeratus L.
Verbreitung: Finland.

39. *M. stictoides* C. et E.-Saccardo VIII, 348.
Vorkommen: Stengel von Juncus spec.
Verbreitung: Nordamerika (New-Jersey).

Gatt. Niptera Fr.

40. *N. phaea* (Rehm) Saccardo VIII, 484.
Vorkommen: Stengel von Juncus spec.
Verbreitung: Sachsen (Königstein).

41. *N. submelaena* Rehm-Saccardo X, 25.
Vorkommen: Stengel von Juncus effusus L.
Verbreitung: Sachsen (Königstein).

Gatt. Belonidium Mout. et Dur.

42. *B. laschii* Rehm-Saccardo X, 29.
Vorkommen: Stengel von Juncus conglomeratus L.
Verbreitung: Brandenburg (Driesen).

43. *B. pulvinatum* Boud.-Saccardo XIV, 787.
Vorkommen: Stengel von Juncus caespiticius E. M.
Verbreitung: Frankreich (Montmorency).

44. *B. tephromelas* (Pass.) Saccardo VIII, 497.
Vorkommen: Stengel von Juncus effusus L.
Verbreitung: Italien (Parma).

45. *B. vexatum* De Not.-Saccardo VIII, 503.
Vorkommen: Stengel von Juncus effusus L.
Verbreitung: Deutschland, Frankreich, Italien, Finland.

Gatt. Pyrenopeziza Fuckel.

46. *P. corcellensis* Sacc. VIII, 369.
Vorkommen: Stengel und Blätter von Luzula albida D. C.
Verbreitung: Schweiz (Neuchatel).

47. *P. subconica* (Rehm) Saccardo VIII, 369.
Vorkommen: Stengel von Juncus hostii Tausch.
Verbreitung: Tyrol (Taschasch-Gletscher).

Gatt. Orbilia Fries.

48. *O. oculifuga* var. *microspora* Bret. et Malbr.-Saccardo VIII, 627.
Vorkommen: Stengel und Blätter von Juncus spec.
Verbreitung: Frankreich (Normandie).

Fam. Cenangiaceae.

Gatt. Bulgaria Fries.

49. *B. fusco-badia* (Rabenh.) Fr.-Saccardo VIII, 637.
Vorkommen: Juncus spec.
Verbreitung: Frankreich (Finistère).

Ord. Phacidiineae.

Fam. Stictidaceae.

Gatt. Naevia Fries.

50. *N. circinata* (Lib.) Rehm-Saccardo VIII, 661.
Vorkommen: Stengel von Juncus acutiflorus L.
Verbreitung: Belgien, Frankreich.

51. *N. junci* Rehm-Saccardo VIII, 662.
Vorkommen: Stengel von Juncus hostii Tausch.
Verbreitung: Tyrol (Kühtai).

52. *N. lamyi* (Mout.) Rehm-Saccardo VIII, 662.
Vorkommen: Stengel von Juncus articulatus L.
Verbreitung: Schweiz (Genfer See).

53. *N. luzulae* Sacc. XI, 428.
Vorkommen: Blätter von Luzula pilosa Willd.
Verbreitung: Alpen.

54. *N. obscuro-marginata* Starb.-Saccardo XIV, 807.
Vorkommen: Stengel von Juncus effusus L.
Verbreitung: Norwegen (Dröbak).

55. *N. paradoxoidea* Rehm-Saccardo VIII, 662.
Vorkommen: Blätter von Luzula glabrata Hoppe.
Verbreitung: Tyroler Alpen.

56. *N. pusilla* (Lib.) Rehm-Saccardo VIII, 662.
Vorkommen: Stengel von Juncus spec., do. von Juncus balticus Willd. [Jaap, Fungi selecti exsiccati No. 106].

56a. *N. rehmii* Jaap, Verh. d. Bot. Ver's d. Prov. Brandenburg, 47. Jahrg., S. 83.

Vorkommen: Auf alten, vorjährigen Stengeln von Juncus anceps Lah. var. atricapillus Buchenau.
Verbreitung: Nordfriesische Insel Röm.

Gatt. Phragmonema Rehm.

57. *Phr. exigua* (Desm.) Rehm-Saccardo VIII, 674.
Vorkommen: Stengel von Juncus articulatus L.
Verbreitung: Deutschland, Belgien, Frankreich.

58. *Phr. subsessilis* Rehm-Saccardo XVI, 779.
Vorkommen: Stengel von Juncus spec.
Verbreitung: Schweiz (St. Gotthard).

Gatt. Stictis Pers.

59. *St. luzulae* Lib.-Saccardo VIII, 691.
Vorkommen: Blätter von Luzula maxima D. C. und L. forsteri D. C.
Verbreitung: Deutschland, Belgien, Italien.
var. *junci* Karsten-Saccardo VIII, 692.
Vorkommen: Stengel von Juncus effusus L. und J. conglomeratus L.
Verbreitung: Deutschland, Finland.

Gatt. Diplonaevia Sacc.

60. *D. glacialis* (Rehm) Saccardo VIII, 667.
Vorkommen: Juncus spec.
Verbreitung: Tyrol (bei Franzenshöhe).

61. *D. paradoxa* (Rehm) Saccardo VIII, 666.
Vorkommen: Stengel von Juncus hostii Tausch.
Verbreitung: Tyrol.

62. *D. sphaerelloides* (Ell.) Saccardo VIII, 667.
Vorkommen: Juncus spec.
Verbreitung: Nordamerika (Utah).

Fam. Phacidiaceae.

Gatt. Phacidium Fr.

63. *Ph. diminuens* Karsten-Saccardo VIII, 721.
Vorkommen: Stengel und Blätter von Luzula confusa Lindb.
Verbreitung: Deutschland, Finland, Spitzbergen.

Gatt. Trochila Fr.

64. *Tr. juncicola* Rostr.-Saccardo VIII, 732.
Vorkommen: Stengel und Blätter von Juncus compressus Jacquin.
Verbreitung: Schweden (Finnmarken).

Gatt. Rhytisma Fr.

65. *Rh. juncicola* Rehm-Saccardo VIII, 755.
Vorkommen: Stengel von Juncus hostii Tausch.
Verbreitung: Tyrol (Kühtai).

66. *Rh. acuminata* (Ell. et Ev.) Lindau-Saccardo XIV, 817.
Vorkommen: Stengel von Juncus drummondii E. M.
Verbreitung: Nordamerika (Colorado).

Ord. Hysteriineae.

Fam. Hypodermataceae.

Gatt. Gloniella Sacc.

67. *Gl. pusilla* Saccardo IX, 1115.
Vorkommen: Juncus spec.
Verbreitung: Belgien (Liège).

Gatt. Lophodermium Chevall.

68. *L. antarcticum* Speg.-Saccardo IX, 1126.
Vorkommen: Stengel von Marsippospermum grandiflorum J. D. Hooker.
Verbreitung: Amerika.

69. *L. fuegianum* Speg.-Saccardo IX, 1126.
Vorkommen: Stengel von Marsippospermum grandiflorum J. D. Hooker.
Verbreitung: Amerika.

Fam. Hysteriaceae.

Gatt. Aulographum Lib.

70. *Au. juncinum* Lib.-Saccardo II, 730.
Vorkommen: Blätter von Juncus conglomeratus L.
Verbreitung: Frankreich (Ardennen).

71. *Au. luzulae* (Lib.) de Not.-Saccardo II, 728.
Vorkommen: Blätter von Luzula maxima D. C.
Verbreitung: Frankreich (Ardennen).

Gatt. Morenoella Speg.

72. *M. antarctica* Speg.-Saccardo IX, 1096.
Vorkommen: Stengel von Marsippospermum grandiflorum J. D. Hooker.
Verbreitung: Amerika.

Ord. Pyrenomycetineae.

Unterord. Perisporiales.

Fam. Microthyriaceae.

Gatt. Microthyrium Desm.

73. *M. fuegianum* Speg.-Saccardo IX, 1059.
Vorkommen: Stengel von Marsippospermum grandiflorum J. D. Hooker.
Verbreitung: Amerika.

Unterord. Hypocreales.

Fam. Hypocreaceae.

Gatt. Charonectria Sacc.

74. *Ch. australis* Speg.-Saccardo IX, 953.
   Vorkommen: Stengel von Marsippospermum grandiflorum J. D. Hooker.
   Verbreitung: Amerika.

Gatt. Nectriella Sacc.

75. *N. carnea* (Desm.) Saccardo II, 453.
   Vorkommen: Blätter von Luzula spec.
   Verbreitung: Deutschland, Frankreich.

Gatt. Hypocrea Fr.

76. *H. placentula* Grov.-Saccardo IX, 975.
   Vorkommen: Stengelbasis von Juncus effusus L.
   Verbreitung: England (Olton Reservoir).

Unterord. Dothidiales.

Fam. Dothidiales.

Gatt. Phyllachora Nitschke.

77. *Ph. junci* (Fr.) Fuck.-Saccardo II, 605.
   Vorkommen: Stengel von J. effusus L. und J. conglomeratus L.
   Verbreitung: Deutschland, Belgien, Frankreich, Italien, England, Schweden, Finland, Amerika.
78. *Ph. luzulae* (Rabenh.) Cooke-Saccardo IX, 1025 et XI, 373.
   Vorkommen: Blätter von Luzula spec.
   Verbreitung: Deutschland.
79. *Ph. rostkoviae* Speg.-Saccardo X, 137.
   Vorkommen: Blätter von Marsippospermum grandiflorum J. D. Hooker.
   Verbreitung: Amerika.

Unterord. Sphaeriales.

Fam. Sphaeriaceae.

Gatt. Trichosphaeria Fuck.

80. *Tr. exosporoides* Fuck.-Saccardo I, 453.
   Vorkommen: Blätter von Luzula spec.
   Verbreitung: Deutschland (Oestrich).

Fam. Amphisphaeriaceae.

Gatt. Amphisphaeria Ces. et de Not.

81. *A. junci* Pat.-Saccardo XIV, 558.
   Vorkommen: Wurzeln von Juncus acutus L.
   Verbreitung: Afrika (Tunis).

Fam. Mycosphaerellaceae.

Gatt. Guignardia Viala et Ravaz.

82. *G. pinciana* (Pass.) Lindau-Saccardo IX, 587.
    Vorkommen: Blätter, Blütenstände und Wurzeln von Juncus acutus L.
    Verbreitung: Italien (Rom).

Gatt. Mycosphaerella Johanns.

83. *M. hariotiana* (Speg.) Saccardo XVI, 475.
    Vorkommen: Stengel und Blätter von Juncus scheuchzerioides Gaudich.
    Verbreitung: Amerika.
84. *M. hypostomatica* v. Höhn-Saccardo XVII, 644.
    Vorkommen: Blätter von Luzula campestris D. C. und L. albida D. C.
    Verbreitung: Österreich (Mauerbachtel im Wiener Wald).
85. *M. juncigena* (Cooke) Lindau-Saccardo IX, 653.
    Vorkommen: Stengel von Juncus vaginatus R. Br.
    Verbreitung: Neu-Seeland (Stewart Island).
86. *M. luzulae* (Cooke) Lindau-Saccardo I, 529.
    Vorkommen: Blätter von Luzula albida D. C.
    Verbreitung: Österreich.
87. *M. najas* (Sacc.)-Saccardo I, 529.
    Vorkommen: Hüllblätter von Juncus lamprocarpus Ehrh.
    Verbreitung: Norditalien (Treviso).
88. *M. perexigua* (Karsten) Johanns.-Saccardo I, 528.
    Vorkommen: Blätter von Juncus biglumis L.
    Verbreitung: Spitzbergen (Adventbay, Nordfjord).
89. *M. praeparva* (Pass. et Beltr.)-Saccardo IX, 653.
    Vorkommen: Stengel und Hüllblätter von Juncus acutus L.
    Verbreitung: Sicilien.
90. *M. rostkoviae* (Speg.) Lindau-Saccardo IX, 654.
    Vorkommen: Stengel von Marsippospermum grandiflorum J. D. Hooker.
    Verbreitung: Amerika.
91. *M. tassiana* (de Not.) Johanns.-Saccardo I, 530.
    Vorkommen: Blätter und Stengel von Juncus spec. und Luzula spec.
    Verbreitung: Deutschland, Italien, Finland, Lappland.
92. *M. tenella* (Sacc.)-Saccardo IV, 666.
    Vorkommen: Stengel von Juncus glaucus Ehrh.
    Verbreitung: Frankreich (Rouen).

Gatt. Phaeosphaerella Karsten.

93. *Ph. pheidasca* (Schröter) Saccardo XI, 312.
    Vorkommen: Stengel von Juncus leersii Marss.
    Verbreitung: Deutschland (Schlesien).

Gatt. Sphaerulina Sacc.

94. *Sph. inquinans* Rehm-Saccardo II, 188.
Vorkommen: Hüllblätter von Juncus hostii Tausch.
Verbreitung: Tyrol (Kühtai).

Fam. Pleosporaceae.

Gatt. Physalospora Niessl.

95. *Ph. depressa* (Berk.) Saccardo I, 444.
Vorkommen: Blätter von Luzula crinita Hook fil.
Verbreitung: Insel Campbell (Antarktik).

96. *Ph. magellanica* Speg.-Saccardo IX, 597.
Vorkommen: Stengel von Juncus spec.
Verbreitung: Amerika.

97. *Ph. microspora* Feltg.-Saccardo XVI, 1132, XVII, 586.
Vorkommen: Stengel von Luzula albida D. C.
Verbreitung: Luxemburg.

98. *Ph. moutoni* Sacc. et Syd.-Saccardo XVI, 462.
Vorkommen: Stengel von Juncus spec.
Verbreitung: Belgien (Liège).

Gatt. Didymella Sacc.

99. *D. juncina* (B. et Br.) Saccardo I, 559.
Vorkommen: Stengel von Juncus spec.
Verbreitung: Nordamerika (Carolina).

Gatt. Didymosphaeria Fuck.

100. *D. minuta* Niessl.-Saccardo I, 715.
Vorkommen: Blätter und Stengel von Juncus effusus L.
Verbreitung: Österreich (Brünn, Graz).

Gatt. Metasphaeria Sacc.

101. *M. cumana* (Sacc. et Speg.) Sacc. var. *luzulina* Karsten-Saccardo IX, 841.
Vorkommen: Blätter von Luzula pilosa Willd.
Verbreitung: Finland.

102. *M. junci* (Oud.) Saccardo II, 177.
Vorkommen: Stengel von Juncus glaucus Ehrh.
Verbreitung: Holland (Naaldwijk).

103. *M. juncina* Feltg.-Saccardo XVII, 703.
Vorkommen: Stengel von Juncus effusus L.
Verbreitung: Luxemburg.

104. *M. juncinella* Mout.-Saccardo XVI, 532.
Vorkommen: Stengel von Juncus conglomeratus L.
Verbreitung: Belgien (Liège).

105. *M. luzulae* Feltg.-Saccardo XVII, 704.
Vorkommen: Stengel von Luzula maxima D. C.
Verbreitung: Luxemburg.

Gatt. Leptosphaeria Ces. et de Not.

106. *L. culmorum* Auerswald var. *hungarica* Rehm-Saccardo IX, 796.
Vorkommen: Stengel von Luzula albida D. C.
Verbreitung: Ungarn (Eperjes).

107. *L. epicalamia* (Riess) Ces. et de Not.-Saccardo II, 72.
Vorkommen: Stengel von Luzula albida D. C. und L. maxima D. C.
Verbreitung: Deutschland, Österreich, Schweiz.
var. *pleosporoides* Feltg.-Saccardo XVI, 1135.
Vorkommen: Stengel von Luzula albida D. C.
Verbreitung: Luxemburg.

108. *L. hydrophila* Saccardo II, 67.
Vorkommen: Stengel von Juncus effusus L.
Verbreitung: Norditalien (Treviso).

109. *L. juncicola* Rehm.-Saccardo II, 66.
Vorkommen: Stengel von Juncus hostii Tausch.
Verbreitung: Tyrol.

110. *L. junci* Feltg.-Saccardo XVI, 1136, XVII, 728.
Vorkommen: Stengel von Juncus effusus L.
Verbreitung: Luxemburg.

111. *L. juncina* (Auerswald) Saccardo II, 66.
Vorkommen: Stengel von Juncus conglomeratus L., J. effusus L. J. lamprocarpus Ehrh.
Verbreitung: Deutschland, England, Spanien.
Forma macrospora Niessl.-Saccardo XVI, 513.
Vorkommen: Stengel von Juncus supinus Moench.
Verbreitung: Belgien (Liège).

112. *L. junciseda* Karsten-Saccardo II, 67.
Vorkommen: Juncus biglumis L.
Verbreitung: Spitzbergen.

113. *L. juncorum* (Crouan) Saccardo II, 86.
Vorkommen: Stengel von Juncus acutiflorus Ehrh.
Verbreitung: Frankreich (Finistère).

114. *L. lamprocarpi* (Pass.) Saccardo II, 66.
Vorkommen: Hüllblätter von Juncus lamprocarpus Ehrh.
Verbreitung: Italien (Parma).

115. *L. luzulae* Winter-Saccardo II, 66.
Vorkommen: Blätter von Luzula maxima D. C.
Verbreitung: Tyrol.

116. *L. maritima* (C. et Plowr.) Saccardo II, 73.
Vorkommen: Stengel von Juncus maritimus Lamarck.
Verbreitung: England (North Wootton).

117. *L. michotii* (West.) Saccardo II, 58.
Vorkommen: Stengel von Juncus spec.
Verbreitung: Deutschland, Italien, Belgien, Frankreich, England.

118. *L. monilispora* (Fuck.) Saccardo II, 79.
Vorkommen: Stengel und Blattscheiden von Juncus lamprocarpus Ehrh.
Verbreitung: Deutschland (Östrich).

119. *L. norfolcia* (Cooke) Saccardo II, 73.
Vorkommen: Stengel von Juncus spec.
Verbreitung: England (North Wootton).

120. *L. pseudo-diaporthe* Oud.-Saccardo XI, 323.
Vorkommen: Stengel von Juncus effusus L.
Verbreitung: Holland.

121. *L. riparia* Saccardo II, 73.
Vorkommen: Stengel von Juncus effusus L.
Verbreitung: Norditalien (Treviso).

122. *L. subriparia* Mout.-Saccardo XVI, 514.
Vorkommen: Stengel von Juncus glaucus Ehrh.
Verbreitung: Belgien (Beaufays bei Liège).

Gatt. Ophiobolus Riess.

123. *O. juncicola* Rehm-Saccardo XVII, 774.
Vorkommen: Stengel von Juncus spec.
Verbreitung: Deutschland (Bayern).

Gatt. Pleospora Rabenh.

124. *Pl. feltgeni* Sacc. et Sydow-Saccardo XVI, 547.
Vorkommen: Stengel von Luzula maxima D. C.
Verbreitung: Luxemburg.

125. *Pl. juncicola* Ell. et Ev.-Saccardo XIV, 59.
Vorkommen: Stengel von Juncus balticus Willd.
Verbreitung: Nordamerika (Colorado).

126. *Pl. juncigena* Cooke-Saccardo IX, 879.
Vorkommen: Juncus spec.
Verbreitung: England, Nordamerika (Californien).

127. *Pl. palustris* Berl.-Saccardo IX, 879.
Vorkommen: Juncus conglomeratus L.
Verbreitung: Baden (Rastatt).

128. *Pl. pentamera* Karsten-Saccardo II, 266.
Vorkommen: Stengel und Blätter von Luzula hyperborea R. Br.
Verbreitung: Spitzbergen, Schweden.

129. *Pl. rubicunda* Niessl.-Saccardo II, 252.
Vorkommen: Juncus spec.
Verbreitung: England.

130. *Pl. spinosella* Rehm-Saccardo II, 272; XVII, 755.
Vorkommen: Stengel von Juncus hostii Tausch.
Verbreitung: Tyrol, Luxemburg.

Fam. Gnomoniaceae.

Gatt. Phomatospora Sacc.

131. *Ph. luzulae* Cooke et Mor.-Saccardo IX, 589.
Vorkommen: Blätter von Luzula spadicea D. C.
Verbreitung: Italien (Bologna).

132. *Ph. therophila* (Desm.) Saccardo I, 433.
Vorkommen: Juncus articulatus L.
Verbreitung: Frankreich.

Fam. Clypeosphaeriaceae.

Gatt. Anthostomella Sacc.

133. *A. duplex* Sow.-Saccardo I, 292.
Vorkommen: Luzula maxima D. C.
Verbreitung: Frankreich (Finistère).

134. *A. fuegiana* Speg.-Saccardo IX, 513.
Vorkommen: Stengel und Blätter von Marsippospermum grandiflorum J. D. Hooker.
Verbreitung: Amerika.

135. *A. tomicum* (Lév.) Saccardo I, 282.
Vorkommen: Juncus spec.
Verbreitung: Italien, Belgien, Frankreich, England.

136. *A. tumulosa* (Rob. et Desm.) Saccardo I, 282.
Vorkommen: Juncus articulatus L.
Verbreitung: Frankreich.

Klasse Basidiomycetes.

Unterkl. Hemibasidii.

Ord. Ustilagineae.

Fam. Ustilaginaceae.

Gatt. Ustilago Pers.[1])

137. *U. capensis* Rees.-Saccardo VII, 2, S. 478.
Vorkommen: Fruchtknoten von Juncus capensis Thbg., J. lomatophyllus Spreng.
Verbreitung: Afrika (Cap der guten Hoffnung).

138. *U. hyperborea* Blytt-Saccardo XIV, 412.
Vorkommen: Fruchtknoten von Luzula hyperborea R. Br.
Verbreitung: Norwegen.

139. *U. juncicola* Speg.-Saccardo XI, 232.
Vorkommen: Fruchtknoten von Juncus chamissonis Kth.
Verbreitung: Südamerika.

---

[1]) Die von Saccardo VII, 2, S. 480 aufgeführte U. cinis Körn. auf Juncus conglomeratus L. ist nach gütiger Mitteilung von Herrn Prof. P. Hennings ein Myxomycet, aber auf Rumex conglomeratus.

140. *U. liebmanni* P. Henn.-Saccardo XI, 232.
Vorkommen: Fruchtknoten von Luzula spec.
Verbreitung: Mexiko.

141. *U. luzulae* Saccardo VII, 2, S. 463, XVII, 481.
Vorkommen: Fruchtknoten von Luzula forsteri D. C., L. pilosa Willd., L. spadicea D. C.
Verbreitung: Norditalien, Oberösterreich, Nordamerika.

142. *U. muelleriana* Thümen-Saccardo VII, 2, S. 458.
Vorkommen: Samen von Juncus planifolius R. Br.
Verbreitung: Australien.

143. *U. piluliformis* (Berk.) Tul.-Saccardo VII, 2, S. 458.
Vorkommen: Fruchtknoten von Juncus spec.
Verbreitung: Südafrika.

144. *U. vuijckii* Oud. et Beijer.-Saccardo XI, 231.
Vorkommen: Fruchtknoten von Luzula campestris D. C.
Verbreitung: Holland (Voorschoten).

Gatt. Tolyposporium Woronin.

145. *T. junci* (Schröter) Woronin-Saccardo VII, 2, S. 501.
Vorkommen: Stengel, Blütenstiele, Fruchtknoten von Juncus bufonius L., J. capitatus Weig.
Verbreitung: Deutschland.

Ord. Tilletiineae.

Fam. Tilletiaceae.

Gatt. Urocystis Rabenh.

146. *U. junci* Lagerh.-Saccardo IX, 290.
Vorkommen: Blätter von Juncus filiformis L.
Verbreitung: Schweiz.
var. *johansonii* Lagerh.-Saccardo l. c.
Vorkommen: Blätter von Juncus bufonius L.
Verbreitung: Schweiz.

Anhang.

Gatt. Schinzia Nägeli.

147. *Sch. aschersoniana* Magnus-Saccardo VII, 2, S. 497.
Vorkommen: Wurzeln von Juncus bufonius L.
Verbreitung: Deutschland, Schottland.

148. *Sch. casparyana* Magnus-Saccardo VII, 2, S. 497.
Vorkommen: Wurzeln von Juncus tenegeia Ehrh.
Verbreitung: Deutschland, Sardinien.

149. *Sch. digitata* (Lagerh.) Magnus-Saccardo IX, 287.
Vorkommen: Wurzeln von Juncus articulatus L.
Verbreitung: Deutschland, Schweiz.

Unterkl. Eubasidii.

Ord. Auriculariineae.

Unterord. Uredinales.

Fam. Pucciniaceae.

Gatt. Uromyces Link.

150. *U. junci* (Desm.) Tul.-Saccardo VII, 2, S. 541.
Vorkommen: Juncus bufonius L., J. effusus L., J. tenuis Willd. J. obtusiflorus Ehrh., J. filiformis L., J. glaucus Ehrh. (Uredo- und Teleutosporen!)

Gatt. Puccinia Pers.

151. *P. beschiana* R. Maire-Saccardo XVII, 368.
Vorkommen: Luzula forsteri D. C. (Uredo- und Teleutosporen!).
Verbreitung: Corsica.
152. *P. cancellata* Sacc. et Roum.-Saccardo VII, 2, S. 659.
Synonym: Uromyces juncina var. aegyptiacus P. Henn. (nach gütiger Mitteilung von Herrn Prof. P. Hennings!).
Vorkommen: Juncus acutus L., Juncus spec. (Uredo- und Teleutosporen!).
Verbreitung: Algier, Ägypten.
153. *P. cyrnaea* R. Maire-Saccardo XVII, 368.
Vorkommen: Juncus maritimus Lamarck (nur Teleutosporen bekannt!).
Verbreitung: Corsica.
154. *P. juncina* (Strauss) Winter-Saccardo VII, 2, S. 658.
Vorkommen: Juncus compressus Jacquin, J. conglomeratus L., J. effusus L., J. gerardi Loisl., J. leersii Marss. (Uredo- und Teleutosporen!)
Verbreitung: Deutschland, Dänemark, Nordamerika.
155. *P. juncophila* Cooke et Massee-Saccardo XI, 199.
Vorkommen: Juncus spec. (Uredo- und Teleutosporen bekannt!).
Verbreitung: Australien.
156. *P. oblongata* (Link) Winter-Saccardo VII, 2, S. 658.
Vorkommen: Luzula campestris D. C., L. maxima D. C., L. pilosa Willd., L. vernalis D. C. (Uredo- und Teleutosporen!).
157. *P. obscura* Schroeter-Saccardo VII, 2, S. 629.
Vorkommen: Luzula campestris D. C., L. multiflora Lej., L. maxima D. C., L. pilosa Willd., L. pallescens Bess., L. silvatica Gaud. (Uredo- und Teleutosporen!).
Verbreitung: Deutschland, Österreich, Italien.

Anhang.

158. *Uredo antarctica* Berk.-Saccardo IX, 332.
Vorkommen: Blätter von Luzula crinita Hook. fil.
Verbreitung: Antarktik (Campbells Island).

159. *U. armillata* Ludwig-Saccardo XI, 227.
Vorkommen: Stengel von Juncus pallidus R. Br.
Verbreitung: Australien.

160. *U. juncina* (Thüm.) P. Dumée et R. Maire-Saccardo XVII, 454.
Synonym: Uromyces juncina Thümen!
Vorkommen: Juncus (acutiflorus?) und J. maritimus Lamarck.
Verbreitung: Sicilien, Corsica.

Fungi imperfecti.

Ord. Sphaeropsideales.

Fam. Sphaerioidaceae.

Gatt. Phyllocticta Pers.

161. *Ph. rostkoviae* Speg.-Saccardo X, 137.
Vorkommen: Stengel von Marsippospermum grandiflorum J. D. Hooker.
Verbreitung: Amerika.

162. *Ph. bufoni* Oud.-Saccardo XVI, 849.
Vorkommen: Blätter von Juncus bufonius L.
Verbreitung: Holland.

Gatt. Phoma (Fr.) Desm.

163. *Ph. junci* Preuss-Saccardo III, 164.
Vorkommen: Stengel von Juncus conglomeratus L.
Verbreitung: Deutschland.

164. *Ph. juncicola* Brun-Saccardo X, 184.
Vorkommen: Stengel von Juncus acutus L., J. effusus L.
Verbreitung: Frankreich.

165. *Ph. neglecta* Desm.-Saccardo III, 164.
Vorkommen: Blütenstiele, Hüllblätter von Juncus maritimus Lamarck.
Verbreitung: Frankreich.

forma africana Brun-Saccardo XIV, 887.
Vorkommen: Stengel von Juncus maritimus Lamarck.
Verbreitung: Tunis.

Gatt. Pyrenochaete de Not.

166. *P. luzulae* (West.) Saccardo III, 221.
Vorkommen: Blätter von Juncus maritimus Lamarck.
Verbreitung: Luxemburg.

Gatt. Coniothyrium Corda.

167. *C. junci* Ell. et Ev., Journ. of Mycol. VIII, 12.
Vorkommen: Juncus balticus Willd.
Verbreitung: Nordamerika.

Gatt. Darluca Cast.

168. *D. filum* (Biv.) Cast.-Saccardo III, 410.
Vorkommen: Juncus spec., Luzula spec.
Verbreitung: Deutschland, Italien, Belgien, Frankreich, England, Afrika, Ceylon, Nordamerika.

Gatt. Ascochyta Lib.

169. *A. teretiuscula* Sacc. et Roum.-Saccardo III, 405.
Vorkommen: Blätter von Luzula spec.
Verbreitung: Frankreich.

Gatt. Stagonospora Sacc.

170. *St. aquatica* var. *juncicola* Sacc. et Scal.
Vorkommen: Luzula arcuata R. Br.
Verbreitung: Alaska.

171. *St. bufonia* Bres.-Saccardo XIV, 963.
Vorkommen: Juncus bufonius L.
Verbreitung: Sachsen (Königstein).

172. *St. innumerosa* (Desm.) Saccardo III, 451.
Vorkommen: Stengel von Juncus maritimus Lamarck.
Verbreitung: Frankreich.

173. *St. insidiosa* (Desm.) Saccardo III, 452.
Vorkommen: Stengel von Juncus maritimus Lamarck.
Verbreitung: Frankreich.

174. *St. trimera* (Cooke) Saccardo III, 452.
Vorkommen: Juncus maritimus Lamarck (England).

Gatt. Hendersonia Berk.

175. *H. junci* Boy et Jacz.-Saccardo XI, 531.
Vorkommen: Stengel von Juncus spec.
Verbreitung: Frankreich (Montpellier).

176. *H. juncicola* Saccardo III, 438.
Vorkommen: Juncus effusus L.
Verbreitung: Frankreich (Saintes).

177. *H. luzulae* West.-Saccardo X, 328.
Vorkommen: Blattscheiden und Stengel von Luzula pilosa Willd., L. maxima D. C.
Verbreitung: Norditalien, Frankreich, Belgien.

Gatt. Septoria Fr.

178. *S. crassispora* Winter-Saccardo X, 383.
Vorkommen: Stengel und Blätter von Juncus scheuchzerioides Gaudich.
Verbreitung: Cap Horn.

179. *S. junci* Desm.-Saccardo III, 569.
Vorkommen: Stengel von Juncus articulatus L., J. maritimus Lamarck.
Verbreitung: Frankreich.

180. *S. luzulae* Schröter-Saccardo X, 384.
Vorkommen: Blätter von Luzula forsteri D. C.
Verbreitung: Serbien (Belgrad).

181. *S. minuta* Schröter-Saccardo X, 383.
Vorkommen: Blätter von Luzula spicata D. C.
Verbreitung: Grönland.

Fam. Leptostromataceae.

Gatt. Leptothyrium Kze. et Schm.

182. *L. decipiens* Berk.-Saccardo X, 416.
Vorkommen: Stengel von Marsippospermum grandiflorum J. D. Hooker.
Verbreitung: Südamerika (Falkland).

183. *L. fuegianum* Speg.-Saccardo X, 416.
Vorkommen: Stengel von Marsippospermum grandiflorum J. D. Hooker.
Verbreitung: Amerika.

184. *L. juncinum* Cooke et Harkm.-Saccardo X, 417.
Vorkommen: Juncus spec.
Verbreitung: Nordamerika (Californien).

185. *L. subtectum* Saccardo III, 636.
Vorkommen: Blätter von Luzula spec.
Verbreitung: Norditalien.

Gatt. Leptostroma Fr.

186. *L. juncacearum* Saccardo III, 644.
Vorkommen: Stengel von Juncus conglomeratus L., Blätter von Luzula silvatica Gaud.
Verbreitung: Frankreich, Finland.

187. *L. luzulae* Lib.-Saccardo III, 644; X, 421.
Vorkommen: Blätter von Luzula maxima D. C. und L. pilosa Willd.
Verbreitung: Frankreich, Belgien, Sibirien.

Gatt. Leptostromella Saccardo.

188. *L. juncina* Sacc. et Roum.-Saccardo III, 660.
Vorkommen: Stengel von Juncus effusus L., J. conglomeratus L. etc.
Verbreitung: Deutschland, Italien, Frankreich, England, Schweden.

Gatt. Crandellia Ell. et Sacc.

189. *Cr. juncicola* Ell. et Sacc. XIV, 998.
Vorkommen: Stengel von Juncus drummondii E. M.
Verbreitung: Nordamerika (Colorado).

Fam. Excipulaceae.

Gatt. Godroniella Karsten.

190. *G. juncigena* Karsten-Saccardo III, 665.
Vorkommen: Stengel von Juncus conglomeratus L.
Verbreitung: Finland.

Gatt. Discula Saccardo.

191. *D. tenuispora* (C. et H.) Saccardo III, 677.
Vorkommen: Stengel von Juncus spec.
Verbreitung: Nordamerika (Californien).

Gatt. Dothichiza Lib.

192. *D. juncina* Speg.-Saccardo X, 433.
Vorkommen: Stengel von Juncus spec.
Verbreitung: Amerika.

Gatt. Pleococcum Desm. et Mont.

193. *Pl. robergei* Desm. et Mont.-Saccardo III, 679.
Vorkommen: Stengel von Juncus spec.
Verbreitung: Amerika.

Ord. Melanconiales.

Gatt. Trullula Ces.

194. *Tr. junci* Cooke et Hark.-Saccardo X, 467.
Vorkommen: Stengel von Juncus spec.
Verbreitung: Nordamerika (Californien).

Gatt. Cylindrosporium Kunze.

195. *C. aquaticum* (F. et R.) Saccardo *forma junci* Fautr.-Saccardo X, 505.
Vorkommen: Juncus compressus Jacquin.
Verbreitung: Frankreich.

Ord. Hyphomycetes.

Fam. Mucedinaceae.

Gatt. Fusidium Link.

196. *F. granulatum* Fuckel-Saccardo IV, 30.
Vorkommen: Blätter von Luzula maxima D. C.
Verbreitung: Deutschland (Oestrich).

Gatt. Geotrichum Link.

197. *G. roseum* Grove-Saccardo IV, 40.
Vorkommen: Juncus spec.
Verbreitung: England.

Gatt. Cylindrium Bon.

198. *C. luzulae* (Lib.) Saccardo X, 518.
Vorkommen: Blätter von Luzula maxima D. C.
Verbreitung: Frankreich.

Gatt. Ramularia Unger.

199. *R. junci* Peck-Saccardo X, 563.
Vorkommen: Blätter von Juncus marginatus Rostk.
Verbreitung: Nordamerika.

Fam. Dematiaceae.

Gatt. Torula Pers.

200. *T. funerea* Ces.-Saccardo IV, 259.
Vorkommen: Stengel von Juncus spec.
Verbreitung: Norditalien.

201. *F. luzulae* Fuckel-Saccardo IV, 259.
Vorkommen: Blätter von Luzula maxima D. C.
Verbreitung: Deutschland (Oestrich).

Gatt. Periconia Bon.

202. *P. pycnospora* Fres.-Saccardo IV, 271.
Vorkommen: Stengel und Blätter von Juncus spec.
Verbreitung: Deutschland, Italien, Frankreich.

203. *P. nigriceps* (Peck) Saccardo IV, 274.
Vorkommen: Blätter von Juncus spec.
Verbreitung: Nordamerika.

Gatt. Arthrinium Kunze.

204. *A. bicorne* Rostr.-Saccardo X, 579.
Vorkommen: Blätter von Juncus compressus Jacquin.
Verbreitung: Dänemark.

205. *A. sporophleum* Kunze-Saccardo IV, 279.
Vorkommen: Blätter von Juncus spec.
Verbreitung: Deutschland, Belgien, England, Spanien.

206. *A. ushuvaiense* Speg.-Saccardo X, 579.
Vorkommen: Blätter von Luzula antarctica Hook.
Verbreitung: Amerika.

Gatt. Acremoniella Sacc.

207. *A. atra* (Corda) Saccardo IV, 302.
Vorkommen: Stengel von Juncus spec.
Verbreitung: Böhmen, Norditalien.

Gatt. Chloridium Link.

208. *Chl. junci* (Corda) Saccardo IV, 323.
Vorkommen: Stengel von Juncus spec.
Verbreitung: Böhmen.

Gatt. Brachysporium Sacc.

209. *Br. juncicolum* (Rabenh.) Saccardo IV, 430.
Vorkommen: Stengel von Juncus maritimus Lamarck.
Verbreitung: Süditalien.

Gatt. Macrosporium Fries.

210. *M. junci* Lamb. et Fautr.-Saccardo XI, 637.
Vorkommen: Stengel von Juncus glaucus Ehrh.
Verbreitung: Frankreich.

Gatt. Alternaria Nees.

211. *A. junci* Mc. Alp.-Saccardo XIV, 1099.
Vorkommen: Stengel von Juncus maritimus Lamarck.
Verbreitung: Australien.

Fam. Tuberculariaceae.

Gatt. Hymenula Fries.

212. *H. pellicula* (Desm.) Saccardo IV, 670.
Vorkommen: Blätter von Juncus conglomeratus L.
Verbreitung: Frankreich.

213. *H. rubella* Fr.-Saccardo IV, 670.
Vorkommen: Stengel von Juncus effusus L.
Verbreitung: Deutschland, Böhmen, Belgien, Frankreich, Italien, Schweden.

Gatt. Sphacelia Lév.

214. *Sph. juncicola* Fautr.-Saccardo XIV, 1118.
Vorkommen: Fruchtknoten von Juncus glaucus Ehrh.
Verbreitung: Frankreich.

Gatt. Fusarium Link.

215. *F. glumarum* Saccardo IV, 706.
Vorkommen: Blüten von Juncus spec.
Verbreitung: Nordamerika.

216. *F. junci* Crouan-Saccardo IV, 718.
Vorkommen: Stengel von Juncus effusus L.
Verbreitung: Frankreich.

217. *F. schiedermayeri* (Thümen) Saccardo IV, 712.
Vorkommen: Fruchtknoten von Luzula pilosa Willd.

Gatt. Chaetostroma Corda.

218. *Ch. atrum* Saccardo IV, 749.
Vorkommen: Stengel von Juncus spec.
Verbreitung: Frankreich, Italien.

Anhang.

Gatt. Sclerotium Tode.

219. *Scl. juncinum* Desm.-Saccardo XIV, 1163.
Vorkommen: Stengel von Juncus spec.
Verbreitung: Frankreich.

Verzeichnis der Nährpflanzen.

Die Ziffern weisen auf die Nummern des vorstehenden Verzeichnisses hin.

Gattung Juncus Tourn.

1. *J. acutiflorus* Ehrh.: 21, 23a, 50, 113, 160.
2. *J. acutus* L.: 81, 82, 89, 152, 164.
3. *J. alpinus* Vill.: 28.
4. *J. anceps* var. *atricapillus* Buchenau: 56a.
5. *J. articulatus* L.: 32, 35, 52, 57, 132, 136, 149, 179.
6. *J. balticus* Willd.: 56, 125, 167.
7. *J. biglumis* L.: 88, 112.
8. *J. bufonius* L.: 145, 146, 147, 150, 162, 171.
9. *J. caespiticius* E. M.: 43.
10. *J. capensis* Thbg.: 137.
11. *J. capitatus* Weig.: 145.
12. *J. chamissonis* Kth.: 139.
13. *J. compressus* Jacquin: 64, 154, 195, 204.
14. *J. conglomeratus* L.: 2, 3, 9, 10, 16, 20, 30, 34, 36, 38, 42, 59, 70, 77, 104, 111, 127, 154, 163, 186, 188, 190, 212.
15. *J. drummondi* E. M.: 66, 189.
16. *J. effusus* L.: 2, 19, 23, 25, 31, 41, 44, 45, 54, 59, 76, 77, 100, 103, 108, 110, 111, 120, 121, 150, 154, 164, 176, 188, 213, 216.
17. *J. filiformis* L.: 15, 146, 150.
18. *J. gerardii* Jacquin: 1, 154.
19. *J. glaucus* Ehrh.: 92, 102, 122, 150, 210, 214.
20. *J. hostii* Tausch: 47, 51, 61, 65, 94, 109, 130.
21. *J. lamprocarpus* Ehrh.: 87, 111, 114, 118.
22. *J. leersii* Marss.: 93, 154.
23. *J. lomatophyllus* Spreng: 137.
24. *J. marginatus* Rostk.: 199.
25. *J. maritimus* Lamarck: 37, 116, 153, 160, 165, 166, 172, 173, 174, 179, 209, 211.
26. *J. obtusiflorus* Ehrh.: 150.
27. *J. pallidus* R. Br.: 159.
28. *J. planifolius* R. Br.: 142.

29. *J. scheuchzerioides* Gaud.: 83, 178.
30. *J. spec.*: 4, 5, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 26, 29, 39, 40, 48, 49, 56, 58, 60, 62, 67, 91, 96, 98, 99, 117, 119, 123, 126, 129, 135, 143, 152, 155, 168, 175, 184, 191, 192, 193, 194, 197, 200, 202, 203, 205, 207, 208, 215, 218, 219.
31. *J. squarrosus* L.: 8.
32. *J. supinus* Moench: 111.
33. *J. tenegeia* Ehrh.: 148.
34. *J. tenuis* Willd.: 150.
35. *J. trifidus* L.: 6.
36. *J. vaginatus* R. Br.: 85.

Gattung Luzula D. C.

37. *L. albida* D. C.: 22, 46, 84, 86, 97, 106, 107.
38. *L. antarctica* Hook.: 206.
39. *L. arcuata* R. Br.: 170.
40. *L. campestris* D. C.: 84, 144, 156, 157.
41. *L. confusa* Lindb.: 27, 63.
42. *L. crinita* Hook. fil.: 95, 158.
43. *L. forsteri* D. C.: 59, 141, 151, 180.
44. *L. glabrata* Hoppe: 24, 55.
45. *L. hyperborea* R. Br.: 27, 128, 138.
46. *L. maxima* D. C.: 59, 71, 105, 107, 115, 124, 133, 156, 157, 177, 187, 196, 198, 201.
47. *L. multiflora* Lej.: 157.
48. *L. pallescens* Bess.: 157.
49. *L. pilosa* Willd.: 33, 53, 101, 141, 156, 157, 177, 187, 217.
50. *L. silvatica* Gaud.: 7, 157, 186.
51. *L. spadicea* D. C.: 131, 141.
52. *L. spec.*: 75, 78, 80, 91, 140, 168, 169, 185.
53. *L. spicata* D. C.: 181.
54. *L. vernalis* D. C.: 156.

Gattung Marsippospermum Desv.

55. *M. grandiflorum* J. D. Hooker: 68, 69, 72, 73, 74, 79, 90, 134, 161, 182, 183.

Der botanische Garten zu Bremen.

Von

W. O. Focke.

---

1. Entstehungsgeschichte.

Ein gelegentlicher Besuch des Botanischen Gartens der Stadt Köln gab Herrn Franz E. Schütte im Sommer des Jahres 1904 die Anregung, sich ernstlich mit dem Gedanken zu beschäftigen, ob nicht für seine Vaterstadt Bremen eine ähnliche Anlage in hohem Grade wünschenswert sein würde. Er erkannte in einem derartigen Garten ein wichtiges Hilfsmittel für den unmittelbaren Anschauungsunterricht in den Schulen. Bei weiterer Verfolgung des Planes kam es ihm weniger darauf an, die Urteile von Fachgelehrten, als die Ansichten solcher Schulmänner, die mitten in der praktischen Lehrtätigkeit stehen, kennen zu lernen. Er veranlasste daher Herrn Johannes Müller, Direktor der Schule des hiesigen Kaufmännischen Vereins, unter Zuziehung des Verfassers dieser Zeilen, einen Kreis von hiesigen Lehrern zu vertraulichen Beratungen über die Angelegenheit zusammenzurufen. Der Plan wurde in mehrmaligen Versammlungen nach verschiedenen Richtungen hin geprüft; die wesentlichen Ergebnisse des Meinungsaustausches wurden dann in einer von Vertretern der höheren und der Volksschulen gemeinsam ausgearbeiteten „Denkschrift über die Bedeutung und die Aufgaben eines botanischen Gartens“ zusammengefasst. Über die Wichtigkeit des botanischen Unterrichts als Bildungsmittel war man allgemein einverstanden. Die Pflanzen eignen sich weit mehr als die Tiere, um die Schüler mit dem Bau, dem Wachstum und den mannichfaltigen Wechselbeziehungen der Lebewesen vertraut zu machen. Die Anwendung der gleichen Betrachtungsweise auf die Tierwelt ergibt sich dann für den reiferen Schüler ohne Schwierigkeit.

Es wurde in der Denkschrift ausgeführt, dass in den Umgebungen einer grossen Stadt die ausgiebige Nutzung des Bodens sowie die vielfachen Einfriedigungen es unmöglich machen, eine erhebliche Zahl von Pflanzen unter ihren natürlichen Lebensbedingungen kennen zu lernen. Die für den Unterricht besonders geeigneten Arten lassen sich unter den wilden Gewächsen nur schwer

beschaffen. Es werden daher den bremischen Schulen schon seit längerer Zeit abgeschnittene Blumen und Zweige durch einen Gärtner geliefert. Diese Pflanzenteile können aber die Anschauung der lebenden Gewächse nicht ersetzen; insbesondere vermögen sie von Bäumen und Sträuchern keine irgendwie ausreichende Vorstellung zu geben. Nur die Beobachtung im Freien ermöglicht das Verständnis der Lebensbedingungen für die Pflanzen, sowie ihre mannichfaltigen wunderbaren Anpassungen an Boden und Witterungsverhältnisse, an die umgebenden Gewächse und die nahrungsuchenden Tiere. Im botanischen Garten wird man bestrebt sein, die einzelnen Gewächse nach den verschiedensten Gesichtspunkten, insbesondere auch nach den Herkunftsländern, zu gruppieren, sowie die vor dem rasch zunehmenden Anbau mehr und mehr verschwindende einheimische Vegetation der Heide und des Moores, der Dünen und des Strandes zur Anschauung zu bringen. Bei der Fülle der Aufgaben, welche der botanische Garten zu lösen haben wird, rieten die Lehrer davon ab, ihm auch die Lieferung der abgeschnittenen Pflanzenteile für den Unterricht zu übertragen; sie wünschten vielmehr, das bisher übliche Verfahren wenigstens vorläufig beizubehalten.

Es verdient ausdrücklich hervorgehoben zu werden, dass Herr Dr. Esser, der Direktor des Kölner Gartens, in welchem Herr Schütte die erste Anregung zu seinem Plane empfangen hatte, die Bestrebungen der hiesigen Freunde des Unternehmens in bereitwilligster Weise zu fördern bemüht war, insbesondere auch bei Besuchen, welche Herr Seminardirektor Uhlhorn und der Verfasser dieses Berichtes im Interesse der Sache dem Kölner Garten abstatteten.

Nachdem die Denkschrift der Lehrer gegen Ende Oktober Herrn Schütte eingereicht worden war, erschien in den bremischen Tagesblättern vom 3. November 1904 eine Mitteilung über die Gründung des Botanischen Gartens, für welchen ein 4 ha grosses, in der östlichen Vorstadt von Bremen zwischen dem Osterdeiche, dem Garten des Vergnügungslokals Weserlust, der verlängerten Hamburger Strasse (Hohwisch) und der Ringstrasse gelegenes Grundstück bestimmt wurde. Der Garten bleibt Eigentum des Herrn Schütte, welcher sämtliche Kosten der Anlage und Unterhaltung übernommen hat. Die für die Fortführung des Werkes erforderlichen Mittel sollen für 25 Jahre sichergestellt werden. Nach Ablauf dieser Frist können der Begründer oder seine Erben frei über den Garten verfügen. Die Eröffnung wurde von vornherein, auf Rat der Sachverständigen, nicht vor dem Spätsommer 1905 in Aussicht genommen. Der Zutritt soll vorläufig während des grössten Teils des Tages allen Erwachsenen und den von ihnen beaufsichtigten Kindern offen stehen; es muss indessen vorbehalten bleiben, Beschränkungen eintreten zu lassen, falls die völlig freie Zugänglichkeit missbraucht werden sollte.

Somit waren die Grundzüge festgestellt, nach welchen Herr Schütte sein Werk ins Leben rufen konnte. Unter Beirat von

Sachverständigen und Lehrern wurde sofort mit der Ausführung der ersten Arbeiten begonnen. Den gärtnerischen Plan hatte Herr Parkdirektor Ohrt bereits im Oktober eingereicht. Ihm wurde nunmehr auch die Leitung der Erdarbeiten und Wegeanlagen, sowie die Lieferung des Pflanzenmaterials übertragen. Ein kleines Verwaltungsgebäude mit Wohnung für den Obergärtner wurde durch Herrn Architekt Schwartjes an der Strasse auf der Hohwisch erbaut.

Zur Leitung des Gartens wurde Herr Dr. Georg Bitter, bisher Privatdozent und Assistent am botanischen Garten zu Münster i. W., berufen; das Amt eines Obergärtners wurde Herrn Ernst Nussbaumer aus Rheinfelden übertragen. Beide Herren traten ihre Stellungen zu Anfang April 1905 an. Die Pflanzarbeiten wurden dann so gefördert, dass der Garten am 17. September für das Publikum eröffnet werden konnte. — Noch in demselben Herbste wurde das erste Samenverzeichnis herausgegeben, durch welches sich die neue Anstalt in die Zahl der in Tauschverkehr stehenden wissenschaftlichen Gärten einreihte.

Die leitenden Gesichtspunkte für die Ausgestaltung des Botanischen Gartens sind bereits in Anlehnung an die Ausführungen der von den Lehrern eingereichten Denkschrift kurz angedeutet worden. Es ist nun eine Reihe von Anlagen geschaffen worden, deren Pflanzenwuchs sich im Laufe der nächsten Jahre hoffentlich freudig entwickeln wird. Einige grössere Gruppen gaben schon im Sommer 1905 ein charakteristisches Bild bestimmter Gewächsformen. Eine Mitteilung des Herrn Dr. Bitter wird über die Arbeiten berichten, die im Garten vorgenommen wurden, sowie über die Pläne, deren Durchführung für die nächste Zeit in Aussicht genommen ist. Ausdrücklich hervorzuheben ist noch, dass Herr Dr. Bitter bemüht ist, durch Vorträge allgemeine botanische Kenntnisse zu verbreiten und insbesondere auch, die im Garten veranschaulichten Vegetationsbilder zu erläutern.

2. Über die einzelnen Anlagen im botanischen Garten.

Bericht von Dr. Georg Bitter.

Die Schwierigkeiten der Einrichtung eines botanischen Gartens nach pflanzengeographischen Gesichtspunkten sind naturgemäss beträchtlich grösser als die zur Herstellung eines rein systematischen Gartens, denn bei diesem kommt es weniger darauf an, welche Arten man kultiviert, wenn man nur eine genügende Anzahl von Gewächsen, die für jede natürliche Familie charakteristisch sind, nebeneinander zu stellen vermag. Pflanzengeographische Gruppen dagegen, selbst wenn sie auch nur einen bescheidenen Anspruch auf Nachahmung natürlicher Verhältnisse machen können, müssen doch immer im Hinblick auf die Massenverhältnisse verschiedener bestimmter Spezies zu einander angelegt werden; die

Schwierigkeit ihrer Herstellung unter dem gegenwärtig in fast allen Gärten noch herrschenden rein systematischen Prinzip ist augenfällig, da der Bestand an Pflanzenarten gerade infolge der Einheitlichkeit ihrer Anlage in den verschiedenen Gärten ein mehr oder minder uniformer ist. Für einen neu entstehenden Garten, wie den unsrigen, müssen demnach die Schwierigkeiten in dem Moment erst recht beginnen, wo die wichtigeren heimischen Formationen in den Grundzügen fertig gestellt sind und es darauf ankommt, ausländische Gruppen zu schaffen. Gerade manche Charakterpflanzen sind, wenngleich sehr wohl bei uns im freien Lande kultivierbar, doch aus irgend welchen Zufälligkeiten in den bestehenden Gärten entweder selten oder gänzlich fehlend, sodass die im übrigen so ausserordentlich ausgiebige Quelle des Tauschverkehrs der verschiedenen Gärten untereinander in solchen Fällen versagt. So erklärt sich der grosse Unterschied, der im Grade der Fertigstellung zwischen unseren heimischen Formationen und der Mehrzahl der auswärtigen Gruppen besteht. Bei jenen war die Beschaffung des in grösseren Quantitäten notwendigen Pflanzmaterials verhältnismässig leicht. So war es möglich, schon vor der Eröffnung des Gartens (Mitte September) die Marschwiese, die Weserdüne, die Meerstrandsdüne, die Wattwiese, die anmoorige Wiese, die Heide, das Moor und den Sumpf in charakteristischen Ausschnitten mittels in der Natur an Ort und Stelle besonders ausgewählter Soden usw. herzustellen. Daran schlossen sich im Herbst und Winter die Konstruktion des Buchen- und des Kiefernwaldes, deren charakteristische Bestandteile nunmehr bereits meist in genügender Menge und naturgemässer Verteilung auf beschränktem Raum vereinigt sind. Überhaupt ist innerhalb der im grösseren Massstabe dargestellten Formationen Sorge getragen, die lokalen Differenzen durch die Pflanzenzusammenstellung zum Ausdruck zu bringen. Erst in den Anfängen befinden sich verschiedene andere Partien, die ebenfalls heimische Pflanzengesellschaften zum Ausdruck bringen sollen, so der an den Sumpf sich anschliessende Erlenbruch, eine aus Bruchsteinen aufgeführte Mauer und ein am Deichabhang zwischen Kiefernwald und Buchenwald sich einschiebendes Stück, das die Flora der Steilabhänge an der Weser und Lesum beherbergen soll. Auch die Flora der mitteldeutschen Kalkberge bedarf noch vielfacher Ergänzung. Die bisher erwähnten Gruppen ziehen sich fast alle entweder am Deichabhang oder dicht an seinem Fusse entlang und zwar auf der linken Seite des Gartens, vom Osterdeich aus gesehen. Im inneren Teil des Gartens ist diese Seite der nordamerikanischen Flora vorbehalten, die rechte dagegen vom Deichabhang an der eurasiatischen. Für die grösseren Hochgebirge sind besondere Hügel reserviert; so besitzen wir schon jetzt viele wichtige Charakterpflanzen aus den Alpen und Karpaten, auch aus dem Kaukasus und dem Himalaya ist schon mancherlei vorhanden. Während des Winters wird eine genauere Sonderung des uns zunächst liegenden Hochgebirges in die nördlichen und südlichen Kalkalpen sowie die Centralalpen durchgeführt. Ausserdem sind besondere Hügel für die Pyrenäen,

Apenninen und für die Gebirge der Balkanhalbinsel bereits im Werden begriffen. Für die im Anschluss an den Kaukasushügel später zu schaffenden orientalischen Gebirge ist ein genügender Raum ausgespart, ebenso für die gegenwärtig noch mit den Himalaya-Pflanzen vereinigte Altaiflora. Die vielfache Übereinstimmung in der Vegetation gewisser alpiner Lagen, speziell der Knieholzregion, mit den nordischen Gebieten kommt durch eine schon jetzt das Gewollte gut zum Ausdruck bringende Anpflanzung beider Formationen nebeneinander in allmählichem Übergang an der Osterdeich-Ringstrassenecke zur Darstellung. Bei den einzelnen Gebirgen sind kleinere Gruppen für sie charakteristischer Sträucher angepflanzt, ebenso ist durch einen kleinen Bach, der den Fuss der meisten dieser Hügel an einer Seite benetzt, die Möglichkeit für die Kultur feuchtigkeitsliebender Repräsentanten gegeben. Mit einem grösseren Quartier, das die südosteuropäische und die asiatische Steppe einander gegenüberstellen soll, schliessen zur Zeit die eurasiatischen Formationen ab. Auf zwei einander symmetrisch auf beiden Seiten des Gartens gegenüberliegenden besonderen Moorbeeten sind gegenwärtig noch besonders die eurasiatischen Ericaceen mit den amerikanischen zum Vergleich gebracht. In ähnlicher Weise enthalten die beiden äusseren Längsalleen im Garten in je einem Paar eine grössere Anzahl Charakterbäume der beiden nördlichen gemässigten Erdteile, ferner sind an den Aussenseiten dieser Alleen auf der rechten Seite eurasiatische, auf der linken amerikanische Nadelhölzer untergebracht. Das gleiche Gegenüberstellungsprinzip ist für den überwiegenden Teil des Fruticetums durchgeführt: soweit nämlich die Sträucher nicht bei den Formationen untergebracht werden konnten, sind sie unter Ausnutzung der vor der Disposition über die Bepflanzung nach botanischen Gesichtspunkten schon vorhandenen regelmässigen symmetrischen Anlage links und rechts von dem in der Mitte des Gartens gelegenen Teich an zwei sanft ansteigenden Anhöhen gruppiert worden. Auch hierbei kamen, teilweise wenigstens, noch pflanzengeographische Sonderungen zum Ausdruck, so wurden die im Mittelmeergebiet heimischen Bäume und Sträucher mit den die zahlreichen Kräuter und Stauden dieses Florenbezirkes tragenden Beeten vereinigt, ferner die Strauch- und Baumvegetation des europäischen Waldes hier noch einmal gesondert dargestellt, endlich erscheinen die Steppensträucher Vorderasiens näher an die Steppenformationen dieses Gebietes herangerückt. Eine weitere Spaltung des Fruticetums erschien vor der Hand nicht ratsam und so finden wir die wichtigeren Repräsentanten der asiatischen und der amerikanischen Sträucher und Bäume, meist lose zu Gruppen nach der Verwandtschaft geordnet, auf den für die Erdteile reservierten grösseren Quartieren untergebracht. Dem aufmerksamen Beobachter werden so am leichtesten die Übereinstimmungen und die Differenzen zwischen beiden Kontinenten auffallen.

Auf der nordamerikanischen Seite sind vorläufig noch folgende im Verlaufe des Winters herzustellende Formationen geplant: eine

ostamerikanische Meerstrandsdüne, ferner die Zusammenstellung der Alleghanies-Vegetation, ein Quartier, das die nördlichen und mittleren Gebiete der Prärienprovinz einander gegenüberstellt, sodann die Darstellung der westamerikanischen Xerophytenregion, der Halophytenvegetation in der Umgebung des Salzsees, weiter die Flora der westamerikanischen Küstenwaldzone. Auch der Vorführung der Flora in den grossen westamerikanischen Gebirgen: Rocky Mountains, Cascadengebirge und Sierra Nevada, sollen ausgedehnte, für diesen Zweck bereits geschaffene, hügelartige Erhebungen dienen, die sicher schon in diesem Jahre ein mannigfaltiges, wenn auch natürlich keineswegs vollständiges Bild der interessanten Vegetation dieser Kettengebirge liefern werden. Je reicher sich das Pflanzenmaterial im Garten entwickelt, um so mehr wird sich, soweit der schon jetzt beschränkte Platz dafür ausreicht, in formationsmässiger Ausgestaltung der Vegetation gerade dieses für den Vergleich mit den eurasiatischen Verhältnissen so wichtigen Erdteiles tun lassen.

Auch die Bepflanzung des Teichrandes sowie seiner Fläche soll in diesem Frühjahr nach ähnlichen Gesichtspunkten stattfinden, indem die Ostseite der eurasiatischen, die Westseite der amerikanischen Flora zufällt. Schon jetzt sind an den beiderseitigen Abhängen die Weiden und Pappeln der beiden Erdteile getrennt angepflanzt. Besonders die Darstellung der nordamerikanischen Sumpfvegetation wird an einem tief gelegenen Stück an der Südwestecke des Teiches einen vorläufig wohl genügenden Platz finden.

Naturgemäss muss die Darstellung der Flora des südlichen Nordamerikas aus Gründen der Kulturschwierigkeit weit dürftiger ausfallen als die der nördlicher gelegenen Gebiete. Eine Gruppe winterharter Kakteen aus Colorado und Arizona hat hier neben dem mexikanischen Beet ihre Aufstellung gefunden und ruft das besondere Interesse der Besucher hervor. Auf den südamerikanischen Beeten sind bereits im Vorjahre eine grössere Anzahl Annuelle, besonders Solanaceen, Loasaceen und Compositen, kultiviert worden. Eine besondere Bereicherung wird dieses Quartier im nächsten Frühling durch die Einrichtung eines kleinen Moorbeetes für die patagonische und Feuerlandflora sowie eines sich daran schliessenden Steinhügels für eine Reihe merkwürdiger Repräsentanten der chilenischen Hochcordilleren erhalten. Dieser Hügel findet auf dem enantiomorphen Quartier der Ostseite sein Gegenstück in dem neuseeländischen Hügel, auf dem wir schon im vergangenen Jahre eine ziemliche Anzahl von Vertretern der seltsamen alpinen Flora dieser Inseln zeigen konnten. Die afrikanische Flora ist auf einem grösseren Viereck in der Mittellinie des Gartens placiert, ausser verschiedenen tropischen Annuellen dürfte besonders die Flora der ägyptisch-arabischen Wüste im Laufe der Zeit manches Interessante auch im freien Lande zeigen lassen. Die eigenartige Vegetation des Kaplandes und der nördlich daran grenzenden Gebiete kann ebensowenig wie die Charakterpflanzen Australiens gegenwärtig kultiviert werden; erst wenn die projektierten Gewächshäuser eingerichtet sind, werden

wir auch diesen Teilen der Erde unsere Aufmerksamkeit zuwenden können. An der Ostseite des Gartens sind mehrere grössere Quartiere vor den Anzuchtkästen für die ostasiatische Flora aufgespart. Es wird mehrerer Jahre bedürfen, um hier grössere Formationen zu schaffen, die von dem ausserordentlichen Formenreichtum gerade dieser, zum Teil erst in jüngster Zeit (z. B. die Gebirge Centralchinas) wissenschaftlich aufgeschlossenen Gebiete Zeugnis ablegen können. Gegenwärtig sind besonders die Gruppen der ostasiatischen Oleaceen und der Freilandbambusen beachtenswert.

Ausser den pflanzengeographischen Gruppen sind noch biologische in Aussicht genommen, die wohl schon in diesem Sommer eine Reihe bemerkenswerter Gewächse beherbergen werden, es werden da ausser den mannigfaltigen Bestäubungseinrichtungen die Verbreitungsmittel der Früchte und der vegetativen Organe, die Schutzmittel gegen übermässige Transpiration, die Waffen der Pflanzen gegen tierische Angriffe usw. berücksichtigt werden. Vielleicht findet sich hier auch Gelegenheit zur Ausführung des einen oder andern leicht verständlichen physiologischen Experimentes.

Ein weiteres Quartier enthält die parasitischen Gewächse, auf der einen Seite eine grössere Zahl interessanterer parasitischer Pilze, an denen Heteroecie, Autoecie, sowie Verunstaltung der befallenen Organe der Wirtspflanze gezeigt wird, auf der anderen Seite die schmarotzenden höheren Pflanzen, von denen verschiedene Orobancheund Cuscuta-Arten schon 1905 schön zur Entwicklung gekommen sind. Jetzt sind auch für die Lathraeaarten sowie für Melampyrum, Rhinanthus und Viscum die Substrate bereit gestellt.

Die Nordwestecke des Gartens enthält auf einem grösseren viereckigen Quartier die Nutz- und Arzneipflanzen sowie die wichtigeren Unkräuter in Reihen vereinigt. Auf drei anderen Quartieren sind die Variationserscheinungen an Pflanzen ausführlich dargestellt, das eine zeigt die Varietäten von Nadelhölzern, teils nach der Farbe, teils nach der Form geordnet und bietet schon jetzt ein übersichtliches und instruktives Bild an den zum Teil bereits älteren Exemplaren. Ein anderes grosses Quartier trägt die Habitus-Variationen der Laubhölzer sowie die ihrer Blattform und ist auf seinen Randbeeten der Variabilität und den Mutationserscheinungen bei Kräutern und Stauden gewidmet. Das dritte Quartier schliesst sich an die Randpflanzung an der Hohwischseite an, es führt vor allem die bunten Blattfärbungen verschiedener Sträucher und Bäume, sowie die Schlitzblättrigkeit in Gruppen ausgewählter Beispiele vor. Gerade auf diesen Quartieren wird eine sorgfältige Sammeltätigkeit noch mancherlei Interessantes zusammenbringen können.

Auf der Rückseite des Hauses sind zwei Quartiere, die ein kleines rundes Bassin umgeben, mit Pflanzenmischlingen, sowohl Sträuchern- und Bäumen als auch (auf besonderen Beeten) Stauden bepflanzt.

Für die projektierten Gewächshäuser ist noch kein bestimmter Platz im Garten festgelegt.

3. Schlusswort.

Aus dem vorstehenden Berichte geht hervor, dass der Garten seine reichen Vorräte mannichfaltiger Gewächsformen nach den verschiedensten Gesichtspunkten zu übersichtlichen Gruppen zusammengestellt hat. Die Grundsätze, nach denen die Anordnung und Verteilung erfolgen soll und zum Teil schon erfolgt ist, sind im wesentlichen dieselben, welche auch für die Gruppierung der Sammlungen des Städtischen Museums für Natur-, Völker- und Handelskunde massgebend gewesen sind. Während ehemals die systematische Verwandtschaft der Lebewesen fast ausschliesslich für die Anordnung von Sammlungen bestimmend war, sucht man jetzt die mannichfaltigen Wechselwirkungen und Anpassungen in der Natur durch möglichst leicht verständliche Beispiele zu veranschaulichen. Diese Betrachtungsweise führt unmittelbar in die tatsächlichen Lebensbedürfnisse und Lebensbedingungen ein; sie ermöglicht dadurch ein wirkliches Verstehen der wechselvollen Vorgänge, durch welche die uns umgebende Natur ihre Gestalt und Gliederung erhalten hat.

In der bremischen Bevölkerung hat sich schon in den ersten Wochen nach der Eröffnung des Gartens, trotz der herbstlichen Witterung, eine lebhafte Teilnahme für die sich entwickelnde Anlage gezeigt. Überall sah man Gruppen von Besuchern, welche die verschiedenen Zusammenstellungen von Pflanzen aufmerksam betrachteten. Man musste den Eindruck gewinnen, dass weite Kreise der Bevölkerung, insbesondere auch die Jugend, der Fülle der gebotenen Anschauungen eine rege Empfänglichkeit entgegenbringen.

Bei dieser Sachlage darf man wohl das Vertrauen hegen, dass die Hoffnungen, welche der Gründer des Gartens an sein Werk knüpft, sich voll und ganz verwirklichen werden. Die wachsende tiefere Einsicht in die Naturvorgänge verleiht nicht nur Kenntnisse, sondern sie wird auch in immer höherem Masse sittlich veredelnd wirken. Herr Schütte kann der Anerkennung weiter Kreise der Bevölkerung gewiss sein; der bremische Senat hat ihm bei Eröffnung des Gartens seinen warmen Dank ausgedrückt; ebenso konnte der Naturwissenschaftliche Verein es sich nicht versagen, ihm auszusprechen, wie sehr das von ihm geschaffene Werk die Bestrebungen aller Freunde naturwissenschaftlicher Erkenntnis zu fördern geeignet ist. Weit mehr noch gilt der bewusste und unbewusste Dank der vielen Tausende, welche wertvolle Anschauungen sowie mannichfaltige Anregungen und Belehrungen durch den Garten empfangen werden.

Wenn nach Ablauf der 25 Jahre, für welche die Erhaltung des Gartens durch den Begründer gesichert ist, die Frage nach seiner Fortführung an unsere Nachfolger herantritt, dann wird hoffentlich allgemeines Einverständnis darüber herrschen, dass die Anlage nicht nur weiter bestehen, sondern auch weiter entwickelt werden muss.

Adolf Bastian.[1]

Von

W. Wolkenhauer.

„Unter den grossen Reisenden der Gegenwart nimmt Professor Adolf Bastian sowohl durch die Ausdehnung seiner Reisen, wie durch seine ausserordentlich reiche literarische Tätigkeit und seine Gelehrsamkeit einen der ersten Plätze ein. Er hat alle Kontinente mit eigenen Augen geschaut und mehr als ein anderer Gelehrter „vieler Sterblichen Städte gesehen und Sinnesart erkundet". Wenn Bastians Name beim grossen Publikum weniger bekannt ist, als der vieler anderer, eines Livingstone, Stanley, Schweinfurth oder Nachtigal, so liegt der Grund darin, dass uns diese bis dahin im Dunkel begrabene Teile der Erdoberfläche aufdeckten, uns mit neuen Weltstrassen und ungeahnten Naturwundern bekannt machten, während Bastians Wanderungen, in den Resultaten nicht minder wertvoll, sich in der Stille zu nachhaltiger Bereicherung für die auf den Entwicklungsgang der Zivilisation gerichtete Forschung bezogen. Ein weiterer Grund liegt insbesondere auch in der originellen Fassung seiner Schriftwerke, die für weitere Kreise, man darf sagen, unlesbar sind."

So leitete ich vor 25 Jahren im ersten Jahrgange dieser „Rundschau" (S. 628 bis 631) einen kurzen biographischen Aufsatz über Adolf Bastian ein, der sich damals (1879) auf seiner vierten grossen Reise, deren Ziel Hinterindien war, befand. Noch ein ganzes Vierteljahrhundert ist es dann Adolf Bastian vergönnt gewesen, seine Weltwanderungen fortzusetzen, Schätze auf Schätze in seinem „Museum für Völkerkunde" zu sammeln und in unzähligen Büchern, Vorträgen, Aufsätzen und Bücherbesprechungen über die „Wissenschaft vom Menschen" zu schreiben. Bereits 78 Jahre alt, verliess Bastian am 28. November 1903 wieder Berlin, um eine neue Forschungsreise nach Westindien zu machen. Dort, fern von der Heimat, ist der unermüdliche „Weltwanderer" dann am 3. Februar 1905 in Port of Spain auf der Insel Trinidad gestorben. (Auf Wunsch

---

[1]) Aus der „Deutschen Rundschau für Geographie und Statistik", herausg. von Fr. Umlauft, XXVII. Jahrg., 9. Heft. Abdruck genehmigt von der Verlagshandlung von A. Hartleben in Wien.

des deutschen Kaisers wurde die Leiche Bastians später nach der Heimat übergeführt und am 17. Oktober 1905 auf dem Matthäi-Friedhof in Berlin in Gegenwart des Vorstandes und zahlreicher Mitglieder der Gesellschaft für Erdkunde beigesetzt.) Auf dringenden Wunsch des Herausgebers soll ich nun dem Verstorbenen auch an dieser Stelle einen Nachruf widmen; ich komme diesem nach, da ich hiermit zugleich eine Ehrenpflicht als Landsmann erfülle, doch beschränke ich mich hierbei auf die Hervorhebung nur einiger weniger Daten und Züge aus dem reichen Leben Bastians. „Niemand unter den Lebenden (sagte Karl von den Steinen in einer Gedächtnisrede) wäre auch in der Lage, uns über die Persönlichkeit Bastians alles das zu sagen, was wir erfahren möchten, um sie wirklich zu verstehen. In ihr begegnen wir den stärksten Abweichungen von allem Gewöhnlichen und zugleich ganz seltsamen Widersprüchen: wir erklären ihn also für ein Original und lauschen den zahllosen Anekdoten, die von ihm erzählt werden, aber wir bekennen damit auch unsere Verlegenheit, seinen psychischen Komplex zu zergliedern. Er, der den Ausspruch des Aristoteles, dass der Mensch von Natur ein Zoon politikon, ein Gesellschaftswesen sei, zum Ausgangspunkt aller seiner Betrachtungen machte, ist einsam durch das Dasein gegangen und hat niemandem einen Einblick in sein innerstes Gefühlsleben gewährt.“ [1])

Philipp Wilhelm Adolf Bastian ist in der alten Hansestadt Bremen am 26. Juni 1826 geboren. Sein Vater war der angesehene Kaufmann Theodor Bastian (in Firma J. W. Bastian Söhne), seine Mutter Christiane Friederike Auguste war eine geborene Krafft. Der Grossvater Johann Wilh. Bastian wurde 1756 in Oberingelheim geboren. Adolf Bastian war unter neun Geschwistern (vier Brüdern und fünf Schwestern) das zweitälteste Kind; bis auf die jüngste Schwester hat er sie alle überlebt. Er besuchte das Gymnasium seiner Vaterstadt und studierte dann, nachdem er zunächst in Heidelberg sich der Jurisprudenz gewidmet hatte, in Berlin, Jena, Prag und Würzburg Medizin. Auf letzter Universität hörte Bastian noch bei dem Professor Virchow, der kurz vorher, im Jahre 1849, dorthin gekommen war. Mit Stolz konnte Virchow später darauf hinweisen (wie Karl von den Steinen in seiner Gedächtnisrede hervorhebt), dass in der belebenden Atmosphäre dieser Hochschule Bastian, Gerhard Rohlfs (auch ein Bremer), Nachtigal und Albert Voss (Direktor der Prähistorischen Abteilung am kgl. Museum für Völkerkunde in Berlin) auf den Weg der wirklichen Naturforschung geleitet wurden. Schon während seiner Studienzeit hatte Bastian, gewiss durch den Genius loci seiner Vaterstadt geleitet — auch Johann Georg Kohl und die Afrikareisenden G. Rohlfs, Eduard Mohr und Christian Rutenberg sind Söhne der Hansestadt Bremen — den Blick über See gewandt und allerlei Reisepläne geschmiedet. Nachdem er dann 1850 als Mediziner promoviert hatte, trat er im Jahre

[1]) Vgl. die „Gedächtnisfeier für Adolf Bastian am 11. März 1905“ (Sonderabdruck aus der „Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin“, Jahrgang 1905, No. 3, S. 156 bis 183, mit Porträt).

1851 als Schiffsarzt auf einem nach Australien bestimmten Segelschiffe seine erste Reise an. Sie wurde im wahren Sinne des Wortes eine Weltreise, einzig in ihrer Dauer (sieben Jahre, 1851 bis 1858), universeller Ausdehnung und wissenschaftlicher Ausbeute; sie bildete gleichsam eine grosse Erdschau, die den späteren, auf die einzelnen Kontinente gerichteten Reisen zu allgemeiner Orientierung vorausgeht. Die Früchte dieser Reise waren die kleinere Schrift „Ein Besuch in Salvador, der Hauptstadt des Königreiches Kongo“ (Bremen 1859) und das gelehrte Werk: „Der Mensch in der Geschichte; zur Begründung einer psychologischen Weltanschauung“ (Leipzig 1860, 3 Bände), das bereits (nach Karl von den Steinen) in nuce den ganzen Bastian der Zukunft birgt.



Adolf Bastian.

Schon 1861 zog Bastian zu einer neuen Entdeckungsfahrt aus, die ihn durch Hinterindien, den Malaischen Archipel und die Philippinen nach Japan, über Peking, durch die Mongolei, Sibirien und den Kaukasus führte und fünf Jahre, von 1861 bis 1865, dauerte. Das Ergebnis dieser Reise war das grosse, sechsbändige Werk „Die Völker des östlichen Asiens“ (Jena 1866 bis 1871).

Nach dieser zweiten Reise liess sich Bastian, der bis dahin seinen Wohnsitz in Bremen gehabt hatte, in Berlin nieder, wo er sich 1866 an der Universität als Privatdozent habilitierte und später

zum Extraordinarius für Ethnologie und Direktorialassistent bei den königlichen Museen ernannt wurde. Auch Mitglied der Berliner Gesellschaft für Erdkunde wurde er sogleich und bereits 1868 wurde er zu ihrem Vorsitzenden gewählt und es bildete sich um ihn der engere Kreis der „kleinen Geographie". In Gemeinschaft mit Rudolf Virchow und Alexander Braun begründete er 1869 die Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte und in Gemeinschaft mit R. Hartmann die „Zeitschrift für Ethnologie", die rasch zu grossem Ansehen gelangte und jetzt bereits den 37. Jahrgang begonnen hat. In diese Jahre fällt auch eine grosse Reihe völkerpsychologischer Schriften, von denen nur folgende angeführt seien: „Beiträge zur vergleichenden Psychologie" (Berlin 1868); „Rechtsverhältnisse bei verschiedenen Völkern der Erde" (Berlin 1872): „Ethnologische Forschungen" (Jena 1872); Geographische und ethnologische Bilder" (Jena 1873).

Im Jahre 1873 rief Bastian als Vorsitzender der Berliner Gesellschaft für Erdkunde die „Deutsche Gesellschaft für die Erforschung Innerafrikas" ins Leben und übernahm vom Mai bis Oktober 1873 selbst eine Reise an die Loango-Küste.

Mehr und mehr beschränkte sich fortan Bastians Wirken auf Vorarbeiten für das in Berlin ins Leben zu rufende königliche Museum für Völkerkunde. So durchzog er auf einer vierten Reise, 1875 bis 1876, die westlichen Kulturstaaten Südamerikas, Mittelamerikas, durchkreuzte Nordamerika von West nach Ost und besuchte die Antillen. Die Frucht ist das dreibändige Werk „Die Kulturländer des alten Amerikas" (Berlin 1878 ff.). Im Jahre 1878 unternahm er ohne jegliches Reisegepäck eine neue (fünfte) Reise durch Persien nach Indien, Australien und Neuseeland und kehrte über Ozeanien, Kalifornien und Yukatan 1880 wieder heim.

Nun folgte die längste Pause in seinem Reiseleben von 1880 bis 1889. Am 28. April 1883 wurde er zum Ehrenpräsidenten der Berliner Gesellschaft für Erdkunde proklamiert. Drei Jahre später, am 18. Dezember 1886, hatte er die Freude, dass in Gegenwart des Kronprinzen, des nachmaligen Kaisers Friedrich, die feierliche Eröffnung des königlichen Museums für Völkerkunde stattfand. Zugleich wurde er hierbei zum Direktor desselben und zum Geheimrat ernannt.

Von 1889 bis 1891 folgte dann Bastians sechste Reise. Er begab sich nach dem durch die transkaspische Bahn erschlossenen Turkestan, besuchte dann wieder Indien, um sich von neuem in die Religionssysteme des Dschainismus und Buddhismus zu versenken und machte dann einen Abstecher nach Ostafrika. Auf der siebenten Reise, 1896 bis 1898, verweilte er hauptsächlich in Java und auf dem kleinen Bali; die achte Reise, 1901 bis 1903, führte ihn noch einmal nach Ceylon, die neunte, Ende 1903, nach Westindien, von der er nicht wieder zurückkehren sollte.

Bastian hatte die Gewohnheit, erst ganz kurz vor seiner Abreise einigen wenigen Bekannten Mitteilung namentlich über die Ziele seiner neuen Reisen zu machen; oft verschwand er auch ohne jede Benachrichtigung und ohne Abschied von Berlin, ebenso überraschte er dann nach Jahren durch plötzliche Wiederkehr. Seine Reisen bestritt Bastian aus eigenen Mitteln, er war deshalb auch niemandem Rechenschaft über dieselben schuldig. So wenig er in seinen zahlreichen Schriften Reiseschilderungen gab oder gar Erlebnisse mitteilte, ebensowenig erzählte er von seinen Reisen. Für die Äusserlichkeiten des Lebens, Genüsse, Ehren, Auszeichnungen, hatte dieser Gelehrte keinen Sinn. Der Feier seines 60. und 70. Geburtstages in den ihm nahe stehenden wissenschaftlichen Vereinen entzog er sich jedesmal durch seine Reisen. Jeder persönlichen Ehrung war er abhold. So duldete er nicht, dass seine Büste, welche ihm seine Verehrer gewidmet hatten, in den Räumen der Anthropologischen Gesellschaft neben der Büste Peter Campers aufgestellt blieb; er ruhte nicht früher, als bis dieselbe in einem Winkel zwischen den Schränken versteckt wurde.

Von Gestalt war Bastian klein und schmächtig, doch wohnte in seinem Körper eine unglaubliche Lebenszähigkeit. Seine Lebensweise war eine einsame und geradezu asketische; sein grösster Genuss blieb ihm immer, sich wie ein wilder Knabe im Schwimmbad zu tummeln oder in den Tropen einem brausenden Wasserfall den Rücken darzubieten. Den Musen der Kunst stand er fern. Soviel zur persönlichen Charakteristik des seltenen Mannes!

Von den Schriften, in denen Bastian seine tiefsinnigen Ideen über Völkerpsychologie und Völkerkunde niederlegte, seien noch genannt: „Der Völkergedanke im Aufbau einer Wissenschaft vom Menschen“ (Berlin 1881); „Allgemeine Grundzüge der Ethnologie“ (Berlin 1884); „Zur Lehre von den geographischen Provinzen“ (Berlin 1886); „Die Welt in ihren Spiegelungen unter dem Wandel des Völkergedankens“ (1887); „Ethnische Elementargedanken in der Lehre vom Menschen“ (1895). Ein riesiges Wissensmaterial ist hier angehäuft, das noch für lange Zeit der ethnologischen Wissenschaft reichen Stoff zur Bearbeitung und Klärung bietet. Neben dieser literarischen Tätigkeit aber war „das Ziel, das er anstrebte und für das er mit dem Enthusiasmus eines Propheten die Mitlebenden fortzureissen niemals nachgelassen hat“, die Erzeugnisse der Völker in Kunst und Gewerbe als bleibende Denkmale zu sammeln, besonders soweit sie dem Bereich der Naturvölker und ursprünglichen, von Europa unbeeinflusst gebliebenen Kulturkreisen entstammen. Mit lautem Weck- und Warnruf trat er Jahr für Jahr deshalb für das Sammeln bei den dahinsterbenden Naturvölkern ein: „Der letzte Augenblick ist gekommen, die zwölfte Stunde ist da! Dokumente von unermesslichem, unersetzlichem Wert für die Menschheitsgeschichte gehen zugrunde. Rettet! rettet! ehe es zu spät ist.“ Bastians Ziel war eine vergleichende Ethnologie; sein

Grundgedanke, den er nach und nach besser zu formulieren und zu beweisen suchte, war der, dass die Menschheit überall die gleiche sei, also überall die gleichen Phasen durchkämpfen müsse, um zur Höhe der Kultur zu gelangen — ein an buddhistische Anschauungen anklingender Gedanke, den er naturwissenschaftlich zu begründen bemüht war. „Das Museum für Völkerkunde“ in Berlin aber wird für immer Adolf Bastians herrlichstes Denkmal bleiben!

Adolf Bastians Beziehungen zu Bremen.

Von

Fr. Buchenau.

Die Schriftleitung der „Abhandlungen“ hat mich ersucht, den vorstehenden Lebensabriss von Adolf Bastian durch einige Mitteilungen über Bastians Aufenthalt in Bremen nach seiner ersten siebenjährigen Reise und über seine Beziehungen zum naturwissenschaftlichen Vereine zu ergänzen. Gerne entspreche ich dieser Aufforderung, um so mehr, als ich einer der letzten Lebenden bin, welche damals häufiger mit ihm verkehrten. — Freilich ist es, wie man sehen wird, wenig genug, was ich zu bieten vermag.

Bastian wohnte in Bremen während der Jahre 1858 bis 1861, also zwischen seiner ersten und zweiten grossen Reise (nach 1865, nach der Rückkehr von der letzteren, wählte er Berlin zum Wohnorte und hat dann Bremen nur noch ganz vorübergehend als Durchreisender besucht). Auch in jenen drei Jahren lebte er sehr zurückgezogen. Sein bescheidenes Wohnzimmer wies nur einige ethnographische Gegenstände als Reise-Andenken auf; im übrigen war es vollgepfropft voll von Büchern und Manuskript-Zetteln verschiedener Art. — Familienverkehr pflegte Bastian sehr wenig, ohne aber etwa mit seinen Verwandten gebrochen zu haben. Theater und Konzerte existierten für ihn nicht; selten gönnte er sich einen Spaziergang. Geistige Arbeit und immer wieder Arbeit war sein Tagewerk, über welches er manchmal selbst seine frugale Nahrung vergass. Tagelang nahm er oft nur Tee und geringe Quantitäten von Reis zu sich. Während seines Bremer Aufenthaltes vollendete er das bereits auf der Reise begonnene kleinere Werk: Ein Besuch in San Salvador, der Hauptstadt des Königreiches Kongo (Bremen, 1859) und schrieb das dreibändige Werk: der Mensch in der Geschichte (Leipzig, 1860).

Nur in dem Hause des Senators Hartlaub verkehrte er öfters, eingeführt durch den Sohn des Hauses, den Arzt und Ornithologen Dr. Gustav Hartlaub, damals zugleich dem einzigen Gelehrten in Bremen, welcher an anthropologischen Fragen ein grösseres Interesse nahm. Hier fesselte ihn die geistvolle Unterhaltung, welche die Hausfrau in ihrem Salon zu unterhalten verstand und der heitere

Ton, der an den kleinen Sonntags-Tafelrunden herrschte.[1]) Bastian war aber nicht etwa ein lebhafter oder amusanter Erzähler, wie beispielsweise der spätere Bremer Afrika-Reisende Eduard Mohr. Zuweilen allerdings erzählte er, angeregt durch die Hausfrau, merkwürdige Züge von den besuchten Völkerschaften oder schwierige Situationen, in welche er geraten war. Meist war er ernst, blieb in dem Gedankenkreise seiner wissenschaftlichen Werke, sprach aber dann sehr interessant über die Entwickelung des kindlichen Geistes in den ersten Jahren, über die Anschauungen von Raum, Zahl und Zeit, über gemeinsame Züge in der Entwickelung jugendlicher Völker und verwandte Themata. Wiederholt machte er Dr. Hartlaub und mich (die wir damals die Sammlungen des Museums zu verwalten hatten) auf die Notwendigkeit aufmerksam, die Gebrauchs- und Kunst-Gegenstände der untergehenden Völker nebst ihren Körperresten zu sammeln, ehe es zu spät sein würde.

Bastian verschwand aus Bremen, ohne von weiteren Kreisen Abschied zu nehmen oder das Ziel seiner neuen Reise zu bezeichnen. Nur der Frau Senator Hartlaub sandte er einen kurzen Dank- und Abschiedsgruss.

Der naturwissenschaftliche Verein war zur Zeit des dreijährigen Aufenthaltes von Bastian noch nicht gegründet; er trat erst am 17. November 1864 in das Leben; aber Bastian interessierte sich lebhaft für den Plan der Gründung einer solchen Vereinigung, den ich wiederholt mit ihm besprach. Als dann nach Jahr und Tag der Verein soweit erstarkt war, dass er es wagen konnte, geistig hochstehenden Männern die Mitgliedschaft anzubieten, wählte er auf Vorschlag seines Vorstandes am 10. März 1867 die drei wissenschaftlichen bremischen Reisenden Adolf Bastian, Joh. Georg Kohl und Gerh. Rohlfs zu Ehrenmitgliedern und hatte die Genugtuung, dass alle drei diese Mitgliedschaft freundlich annahmen.[2]) Bastian bewies uns dann seine Teilnahme an unseren Bestrebungen durch Übersendung eines Aufsatzes für die „Abhandlungen“, betitelt: Zur Kenntnis vorgeschichtlicher Altertümer (1870, 2. Bd., p. 160—190). In dieser Arbeit betont er, dass die Steindenkmäler (Hünengräber, Dolmen usw.) nicht Bauten eines einzelnen Volkes — für Europa nannte man früher das keltische — seien, sondern dass sie in den allerverschiedensten Gegenden sich finden und einer analogen Entwickelungsstufe zahlreicher Völker angehören. Der Aufsatz verdient viel mehr Beachtung, als er bis jetzt gefunden zu haben scheint; auch er beweist die fast unglaubliche Belesenheit Bastians,

---

[1]) Ich hoffe, dass es mir noch möglich sein wird, an einer anderen Stelle das gesellige Leben im Hartlaub'schen Hause näher zu schildern und damit zugleich eine Pflicht der Dankbarkeit abzutragen.

[2]) Der vierte bremische Reisende: Eduard Mohr, der auf seiner zweiten afrikanischen Reise am 19. Juni 1870 als erster Deutscher die Viktoria-Fälle des Zambesi erreichte, wurde fünf Jahre später, am 25. März 1872 zum Ehren-Mitgliede gewählt. Er starb aber (auf seiner dritten afrikanischen Reise) leider schon am 26. November 1876.

aber freilich auch seine äusserst verwickelte, oft gleichsam polternde Schreibweise. Der einleitende Absatz lautet:

„L'Anthropologie est la science à la mode. So beginnt im zweiten Hefte einer in diesem Jahre in Bona in Afrika herausgegebenen Zeitschrift ein Artikel des General Faidherbe, Président de l'Académie d'Hippone. Allerdings ist die Anthropologie die Wissenschaft des Tages in Frankreich ebensowohl, wie in England, allerdings hat sie mit anthropologischen und ethnologischen Fragen beschäftigte Gesellschaften in Russland, in Spanien, in Amerika und, wie wir hier sehen, auch in Afrika gegründet, aber in Deutschland wendet man ihr doch nur eine beiläufige Aufmerksamkeit zu und hat kaum erst begonnen, ihre wichtigen Tagesfragen als der Zeitgeschichte angehörig zu betrachten."

Wieviel hat gerade Bastians Tätigkeit dazu beigetragen, dass diese Klage für Deutschland durchaus nicht mehr zutrifft!

Eine blühende Keimpflanze.

Briefliche Mitteilung von Dr. C. E. Klugkist.

Eine Blüte an einem erst etwa 5 Monate alten Pflänzchen von Philadelphus coronarius L. beobachtete ich in einem Garten zu Celle. Unter etwa 20 Anfang Mai ausgekeimten und sonst gleichmässig zur Entwickelung gekommenen Exemplaren, befand sich eins, das bei einer Wurzellänge von etwa 6—7 cm und einer Stengellänge von etwa 13 cm 8 Blattpaare, beziehungsweise an Stelle mehrerer bereits zu Grunde gegangener Blätter die entsprechenden Blattnarben aufwies. Auf der Spitze des Stengels fand sich eine einzige Blüte, die in der Grösse allerdings um $^1/_6$ bis $^1/_5$ kleiner war, als die des Strauches, von dem die jungen Pflanzen abstammten, im übrigen aber normal entwickelt war. Sonst kommt Philadelphus coronarius L. wohl erst nach $2^1/_4$ bis $3^1/_4$ Jahren zum ersten Male zur Blüte. Die nahe verwandte Deutzia gracilis S. et Z. habe ich immerhin schon nach etwa 1 Jahr blühen sehen; eine so schnelle Entwicklung wie die erwähnte dürfte dagegen selten sein.

Heimatschutz.

Von

W. O. Focke.

Seit Armins Zeiten wird im deutschen Nordwesten mancher Wald gerodet, manches buschige Bruchland in Wiese oder Weide verwandelt, manche Heide beackert sein. Allzu gross darf man sich indessen diese Veränderungen nicht vorstellen. Nach dem Zeugnisse des Tacitus war das Land der Chauken, also die Gegend zwischen Unterelbe und Ems, dicht bevölkert; es muss daher angenommen werden, dass hier Ackerbau und Viehzucht in beträchtlichem Umfange betrieben wurden. Aus den Ortschafts-Verzeichnissen, die uns aus dem frühen Mittelalter für einzelne Landstriche überliefert sind, scheint hervorzugehen, dass damals die Geest schon in ähnlicher Weise bevölkert war wie etwa zu Anfang des 19. Jahrhunderts. Nur in Marsch und Moor, sowie in den Städten und ihrer nächsten Umgebung hat die Besiedelung in geschichtlicher Zeit in solchem Maasse zugenommen, dass sie das Landschaftsbild vollständig verändert hat.

Diese Betrachtungen führen zu der Vorstellung, dass in unsern Heidegegenden die Zustände, wie sie die Älteren unter den Lebenden in ihrer Jugend gekannt haben, nicht allzu weit verschieden waren von denen, die im Mittelalter, ja in vorchristlicher Zeit, bestanden. Erst die letzten Jahrzehnte haben einen vollständigen Umschwung gebracht, wenn auch schon vorher an einzelnen Stellen Rieselwiesenanlagen und Aufforstungen manches geändert hatten. Jetzt erst, nun die Heide rasch verschwindet, hat man angefangen, ihre landschaftlichen Reize in vollem Maasse zu würdigen. Die Naturforschung hat dahin geführt, den Menschen die Mittel zu immer vollständigerer Beherrschung der Erdoberfläche in die Hand zu geben; die Folge davon ist die Zerstörung der Mannichfaltigkeit und Schönheit, wie sie die urwüchsige Natur bietet, an deren Stelle überall in gleicher Weise die einförmigen Nützlichkeitsanlagen treten. Wie der Reisende heutzutage an den fernsten Küsten, an denen vor einem halben Jahrhundert noch unberührter ehrwürdiger Urwald stand, internationale Gasthöfe, elektrische Strassenbahnen, Automobile und europäisch gekleidete Menschen antrifft, so hat sich auch in unserer engeren

Umgebung, insbesondere in den Heiden, alles geändert: geradlinige Felder, einförmige Kiefernpflanzungen, Stacheldraht und städtisch gebaute Häuser treten an die Stelle des ehemaligen Heimatbildes, das sich ganz allmählich aus den vielfach ähnlichen altgermanischen Zuständen heraus entwickelt hatte. Ebenso wie es notwendig ist, die Erinnerung an die schnell dahinschwindende Urbevölkerung fremder Erdteile festzuhalten, ist es auch geboten, in unserer Heimat einiges fortbestehen zu lassen, was der alten Zeit entstammt, sofern es sich vernünftigerweise erhalten lässt. Unsere Nachkommen werden uns dankbar sein, wenn sie an den zur Schonung bestimmten Resten, an den „Naturdenkmälern", sehen können: so sah der urwüchsige Wald, so sah einst die wilde Heide aus.

Überall in Deutschland regen sich jetzt die Bestrebungen, die auf „Heimatschutz" hinzielen. Mancherlei wird ohne ersichtlichen Grund zerstört, nur weil die Mode es verlangt, nur weil es vermeintlich vornehmer, städtischer, eleganter, fortschrittlicher aussieht. Man meint: warum sollen Hüsterloh und Krekelborn in ihrer äusseren Erscheinung allzu sehr hinter Berlin und Hannover zurückbleiben? Solche Denkweise führt dazu, dass man auf dem platten Lande wertvolle natürliche oder ererbte Vorzüge preisgibt, um die grossen Städte zu karrikieren. Die Erkenntnis, dass das wirklich Schöne und Vornehme in der liebevollen Erhaltung berechtigter Eigenart liegt, ist zur Zeit nur noch in den höchstgebildeten Kreisen der Bevölkerung verbreitet. Was unzweckmässig, schlecht und unbedingt hässlich ist, wird man ohne Bedauern verschwinden sehen, aber es ist frevelhaft, die überlieferte Eigenart ohne Not den wechselnden, charakterlosen Modelaunen zu opfern.

Das Bild der Heimat setzt sich zusammen einerseits aus den Eigentümlichkeiten der Bewohner in Denkart, Sitte, Sprache, Tracht, Bauweise, Haus- und Dorfanlage, andrerseits aus der natürlichen Beschaffenheit der Gegend mit ihren Höhen und Tälern, ihren Wäldern und Gewässern, ihrem Pflanzenwuchs und ihrer Tierwelt. Nicht allein der Naturfreund, sondern auch der Forscher legt hohen Wert auf die Erhaltung der landschaftlichen Schönheiten und Besonderheiten, sowie auf den Fortbestand der ursprünglich einheimischen Lebewesen. Die Natur verliert ihren Reiz, wenn man, wie es in der Nähe der grossen Städte der Fall ist, nichts als Unkräuter, Spatzen, Kohlweisslinge und vielerlei Fliegen sieht.

Was lässt sich nun tun, um unseren Nachfolgern eine Anschauung von dem vormaligen Zustande unseres Landes zu überliefern? Wir müssen bescheiden sein; den Entwickelungsgang der Landesbesiedelung können wir nicht aufhalten. Nur hie und da können wir als Merkwürdigkeiten kleine Reste der ehemaligen ursprünglichen Zustände fortbestehen lassen. Es sei an dieser Stelle nur auf den Schutz der heimatlichen Natur hingewiesen, ohne den Wert einer Erhaltung heimischer Stammesart und geschichtlicher Denkmäler irgendwie geringer zu schätzen.

Bei Betrachtung der uns umgebenden Natur wird der Blick zunächst durch ihre Mannichfaltigkeit und durch den unermesslichen

Formenreichtum der Lebewesen gefesselt. Ein wirkliches Verständnis der organischen Natur erschliesst sich für uns erst durch die Kenntnis der Entwickelungsgeschichte und der Lebensbedingungen jeder einzelnen Form, durch den Einblick in die gegenseitigen Beziehungen, welche alle Geschöpfe von einander abhängig machen. Gleich den Pflanzen und Tieren hat aber auch die Erdoberfläche mit ihren Gesteinen, ihren Bergen und Tälern, ihren Seen und Flüssen eine wechselvolle Entstehungsgeschichte. Der wichtigste Fortschritt, den die allgemeine Bildung demnächst zu machen berufen ist, wird sich vollziehen durch die Pflege des geschichtlichen Sinnes, durch die Kenntnis des Werdeganges in der Natur wie im Menschenleben. Es ändert sich alles in der Welt; die Vergangenheit selbst können wir nicht festhalten, wohl aber die Erinnerung an die früheren Zustände. Dazu dient auch der Schutz der Überreste ursprünglicher heimatlicher Natur, sowie die Pflege heimatlicher Eigenart.

Am längsten ist die Tierwelt den Verfolgungen des Menschen ausgesetzt. Das Jagdgewehr hat unter den einheimischen Vögeln und Säugetieren gewaltig aufgeräumt. Durch Schonverordnungen und durch die Bemühungen einzelner Forstbeamten so wie sonstiger Naturfreunde wird hie und da das sinnlose Wegschiessen verhütet, aber leider gibt es noch manche Leute, die einen kindischen Ruhm darin suchen, möglichst viele seltene Tierarten erlegt zu haben. Man muss dahin streben, dass Jeder eine Ehre darin findet, ein nicht leicht anzutreffendes Tier in seinen Lebensgewohnheiten genau zu beobachten, aber eine Schande darin erkennt, es niederzuknallen oder ihm seine Eier und Jungen zu rauben.

Der Schutz der einheimischen Pflanzen scheint auf den ersten Blick einfacher erreichbar zu sein als der der Tiere, weil sie fester an den Boden gebunden sind. In der Tat hat man schon für die Erhaltung einzelner Bäume und ganzer Bestände zu einer Zeit Sorge getragen, in der man für die Schonung der charakteristischen Eigentümlichkeiten unseres Landes noch wenig Sinn hatte. In hiesiger Gegend ist der Schutzbezirk des sogenannten Neuenburger Urwaldes im Oldenburgischen das erste Beispiel einer wirklichen Fürsorge für die Erhaltung des ursprünglichen Landschaftsbildes. Wie schon die zahlreichen Namen (Wold, Holt, Wede, Busch, Loh, Schoo, Brook, Hag usw.), die für Forstbestände üblich sind, deutlich erkennen lassen, prägt sich der Charakter des niedersächsischen Waldes nicht überall in gleicher Weise aus, wechselt vielmehr ungemein je nach den örtlichen Verhältnissen. Man würde sehr irren, wenn man sich die alten Waldungen des Heidegebietes ungefähr ebenso vorstellen wollte, wie den Hasbruch und den Neuenburger Urwald. Um ein richtiges Bild von der Beschaffenheit des Landes zur Zeit unserer Vorfahren zu erhalten, muss man sich auch die Anschauung von ungestört aufwachsenden Waldbeständen im Heidegebiete, in den Quellsümpfen und auf den tiefgründigen Lehmhöhen verschaffen können. — Während der Wald zwar fortbesteht, aber unter den Händen des Forstmanns aus urwüchsiger Wildnis in den Kulturzustand übergeht, droht der

heimatlichen Heide die Gefahr gänzlichen Unterganges. In dem einst so öden westlichen und mittleren Jütland schreitet der Anbau anscheinend noch rascher fort als in Deutschland; dort hat man bereits ein Heideschutzgebiet geschaffen, aber auch bei uns wird es Zeit, ein Stück Heideland auszuwählen, welches unsern Nachkommen das Bild unseres Heimatlandes, wie es sich uns bis jetzt gezeigt hat, vor Augen führen soll.

Verhältnismässig leicht ist es, einzelne Bäume oder Sträucher im Walde unter wirksamen Schutz zu stellen. Es gibt zahlreiche Bäume, welche sich durch irgend welche Eigentümlichkeiten auszeichnen, seien es ausgeprägte Abänderungen oder Besonderheiten in Wuchs und Belaubung. Man hat durch Sachkenner derartige Merkwürdigkeiten aufsuchen lassen und sie dann der Fürsorge der Forstbeamten überwiesen.

Um so schwieriger ist es, die kleineren Gewächse, niedrige Sträucher, Kräuter und Gräser, in Heide und Moor vor dem Untergange zu bewahren. Es ist gewiss ein berechtigter Wunsch, die ursprünglich einheimische Flora möglichst in ihrem Artenbestande zu erhalten. Man wird daher, soweit es sich tun lässt, die Standorte seltener Pflanzen zu schützen suchen. Es würde in manchen Fällen gar nicht schwer sein, Moor- und Heideländereien, auf denen solche Pflanzen wachsen, durch private oder Vereinsmittel zu erwerben, wenn nur nicht derartiger Grundbesitz mit allzu grossen Unannehmlichkeiten verbunden wäre. Steuerzettel, Prellereien, Scherereien und Beschädigungen der verschiedensten Art müssen die Freude an solchem ertraglosen Eigentum verderben; schliesslich werden schöne Gewächse von Blumenverkäuferinnen, seltene von Händlern, die sich Botaniker nennen, als gute Beute eingeheimst und versilbert.

Gern würde man den öffentlichen Schutz auch manchen kleinen landschaftlich oder botanisch interessanten Seen, Quellen und Erdfällen zuteil werden lassen, ferner grossen Steinblöcken oder einem oder dem andern dicht mit mächtigen Geschieben übersäeten Heideabhange, falls ein solcher noch irgendwo vorhanden ist.

Endlich sei noch kurz der vorgeschichtlichen Denkmäler gedacht. Während des 19. Jahrhunderts haben die Steinhändler, unbekümmert um Schutzverordnungen, in der Provinz Hannover recht viele Steingräber zerstört. Im Oldenburgischen sind sie schon seit längerer Zeit unter den Schutz der Forstverwaltung gestellt, welche sie grösstenteils mit Kiefern hat umpflanzen lassen. Der Eindruck, den die Hünensteine in der wilden Heide machen, lässt sich nicht bewahren, wenn sie im Kiefernforst oder im Ackerlande liegen. Aber es ist doch zu wünschen, dass wenigstens die allernächste Umgebung einigermaassen zu der Erinnerung an die ferne Vorzeit passt. Dafür fehlt den jetzigen Hütern der alten Steinbauten jedes Verständnis; wenn sie etwas für die Pflege derselben tun wollen, pflanzen sie fremdländische Baumarten oder bunte Blumenbeete zwischen und neben die alten Blöcke, die gelegentlich auch einmal reingeputzt

werden. Schlimmer noch ergeht es den alten Ringwällen und Befestigungen, wenn sie den Forstleuten überantwortet und schablonenmässig mit Kiefern bepflanzt werden. Die Übersicht über die Anlage des Walls geht vollständig verloren, die feste harte Erdkruste, welche sich unter der Heide gebildet hatte, wird zerstört, der tiefer liegende Sand wird von den Wurzeln der im Winde schwankenden Bäume gelockert und allmählich vom Regen fortgeschwemmt.

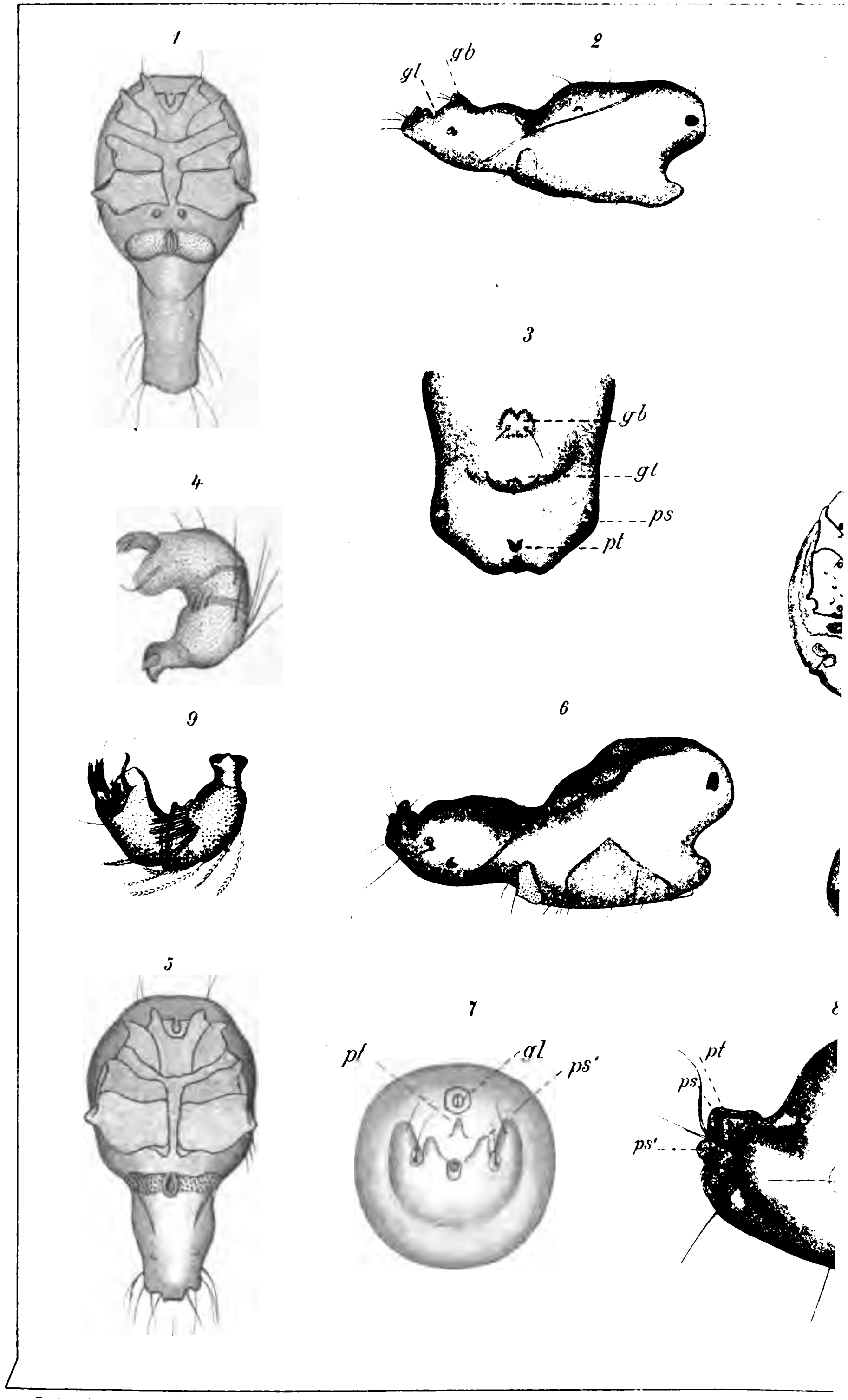
Zu dem Bilde der Heide gehören schliesslich auch die zahlreichen Hügelgräber, welche darin zerstreut liegen. Man kann sie nicht alle schonen, aber man sollte doch hie und da eine an auffälliger Stelle gelegene Gruppe zu erhalten suchen und sie vor dem gewöhnlichen Schicksale des Umpflügens und der Kiefernbepflanzung bewahren.

Wünsche, die auf Erwerb irgend eines Grundstückes gerichtet sind, um es in seinem jetzigen Zustande zu erhalten, dürfen leider nicht öffentlich geäussert werden, weil sonst die für solchen Landbesitz geforderten Preise unglaublich rasch in die Höhe schnellen würden. Um so mehr erscheint es geboten, dass die Freunde des Heimatschutzes zu vertraulichen Beratungen und zielbewusstem Handeln zusammentreten.

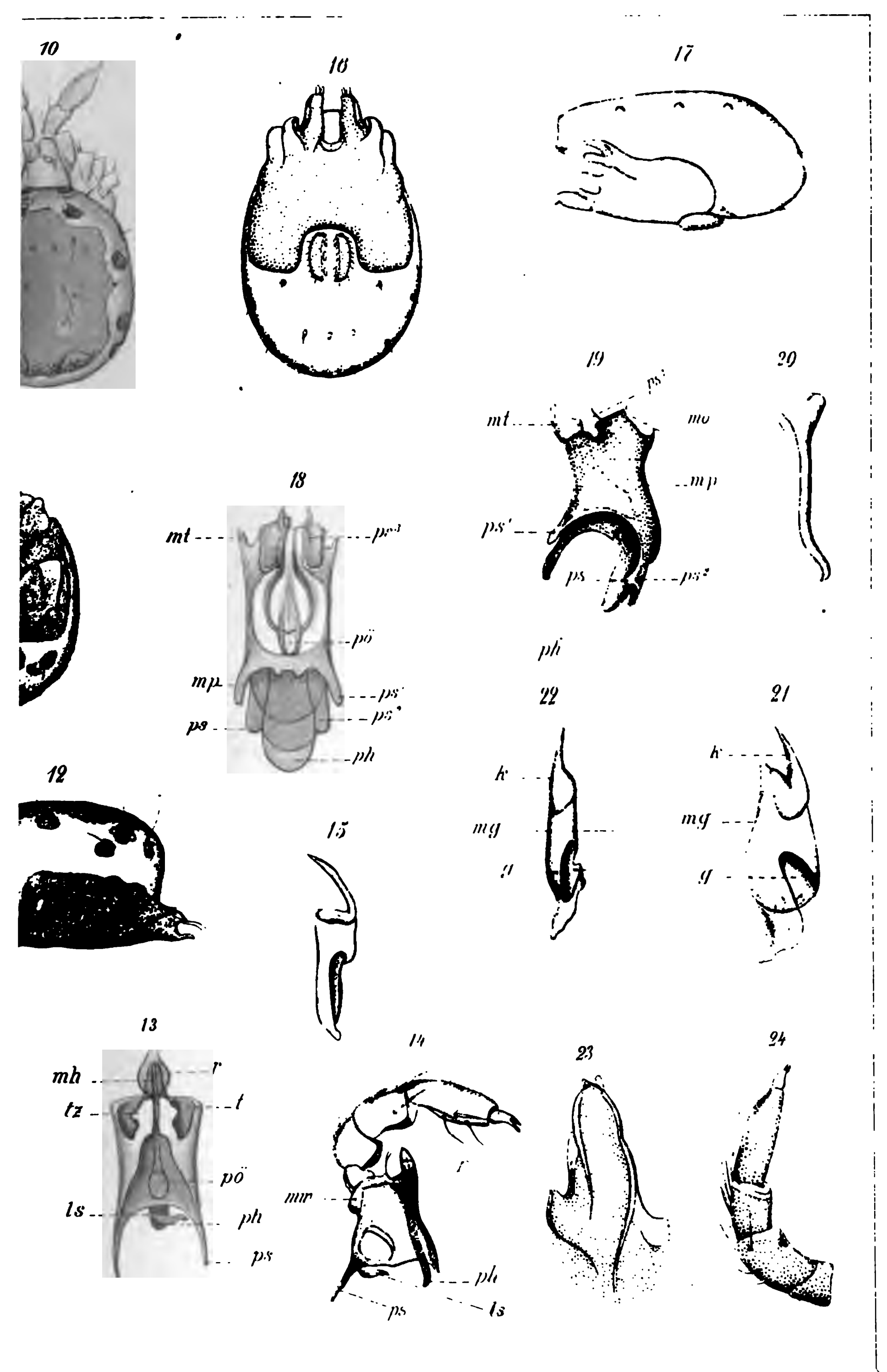
Berichtigungen.

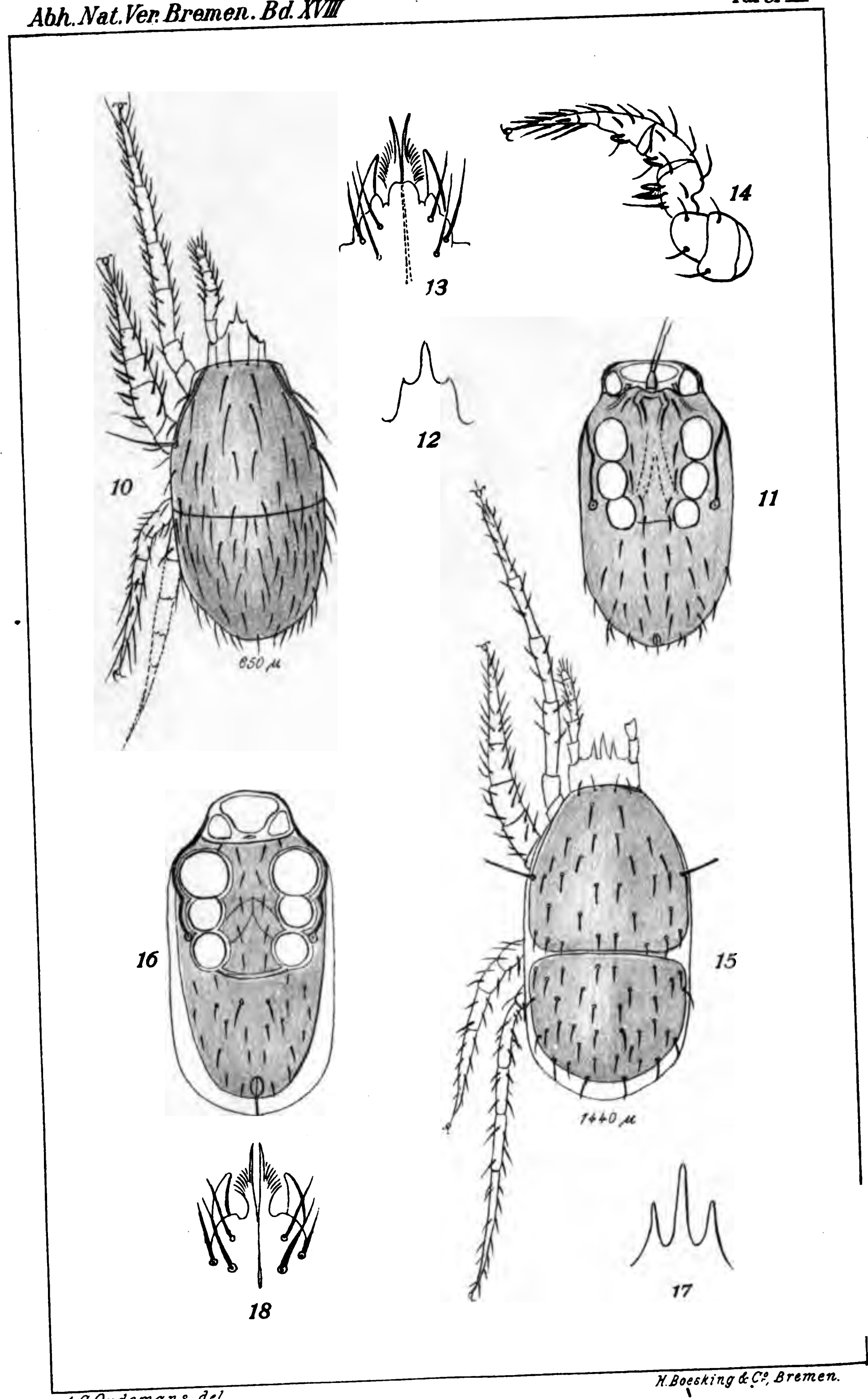
Auf S. 384 steht in einem Teile der Auflage Taf. XXII statt: XXII—XXV.

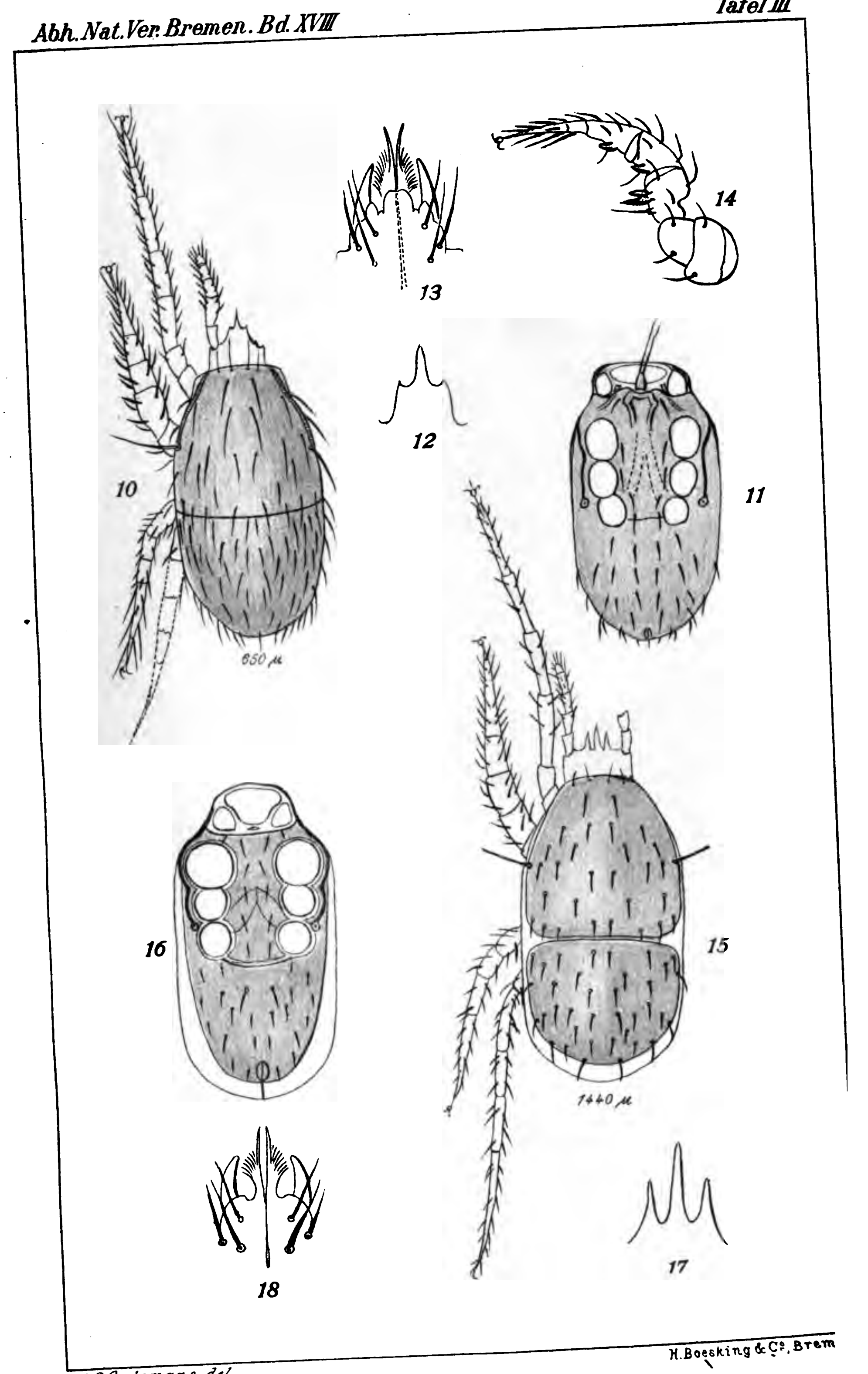
Auf S. 491 ist in Zeile 4 des mit „Nachdem“ beginnenden Absatzes statt der Zahl 4 zu setzen: 3.



Nordwestdeu

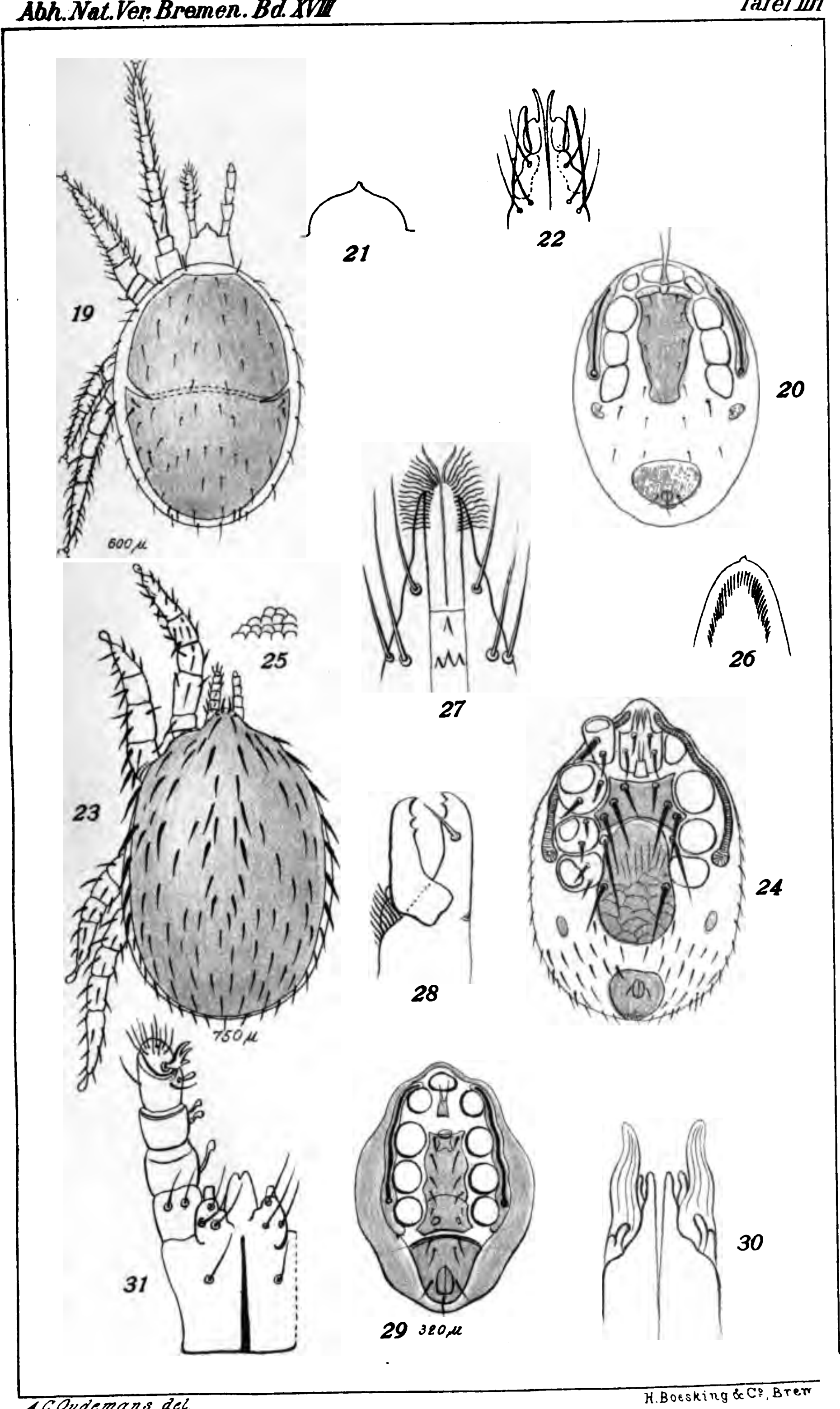

10
16
17
19
20
mt
ps
mo
mp
ps'
ps²
18
ps³
pö
ph
mp
ps
22
21
k
mg
g
12
15
13
mh
tz
ls
r
t
14
mr
ls
23
24


10
650 μ
11
12
13
14
15
1440 μ
16
17
18

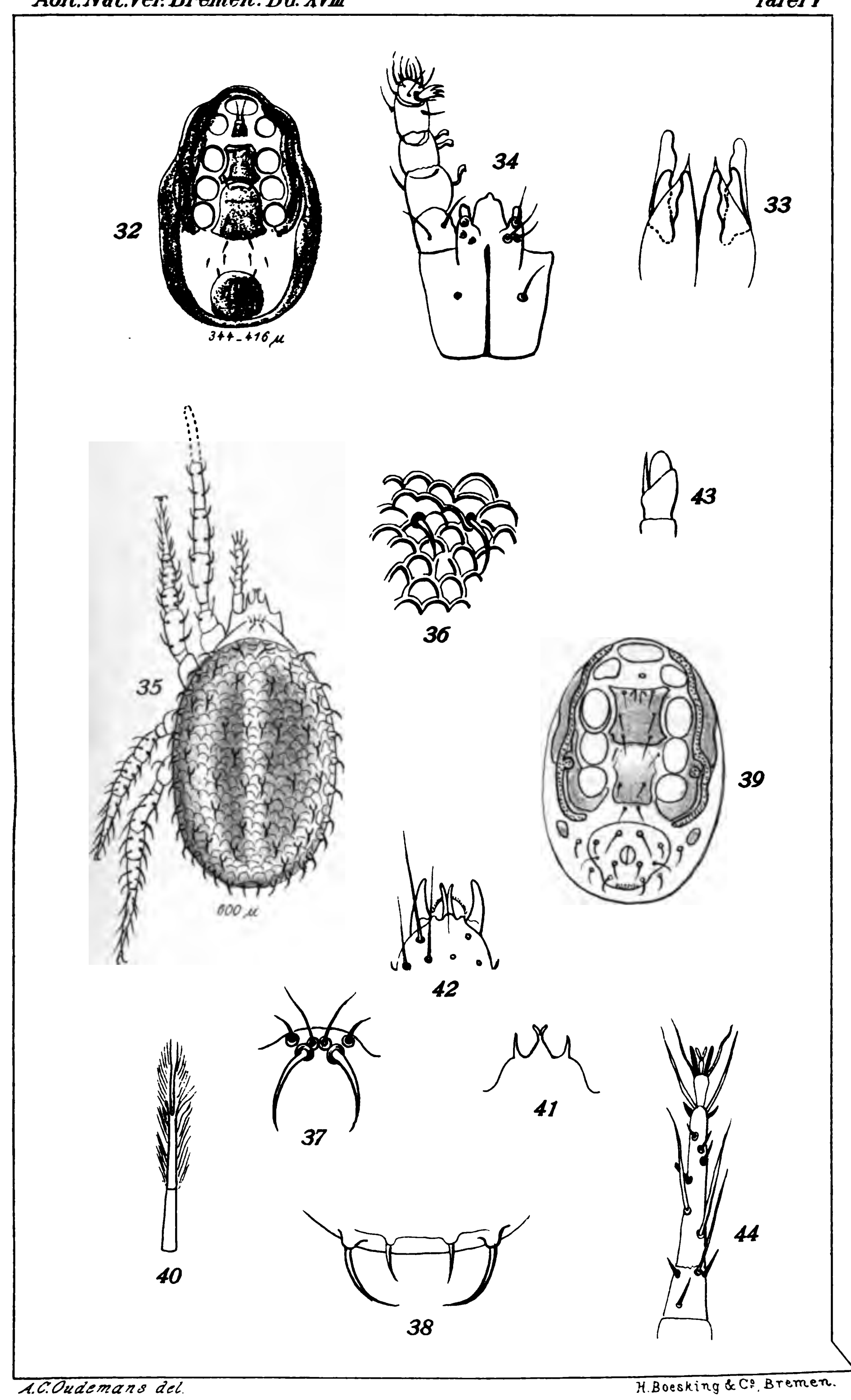


A. C. Oudemans del.

H. Boesking & Co. Brem

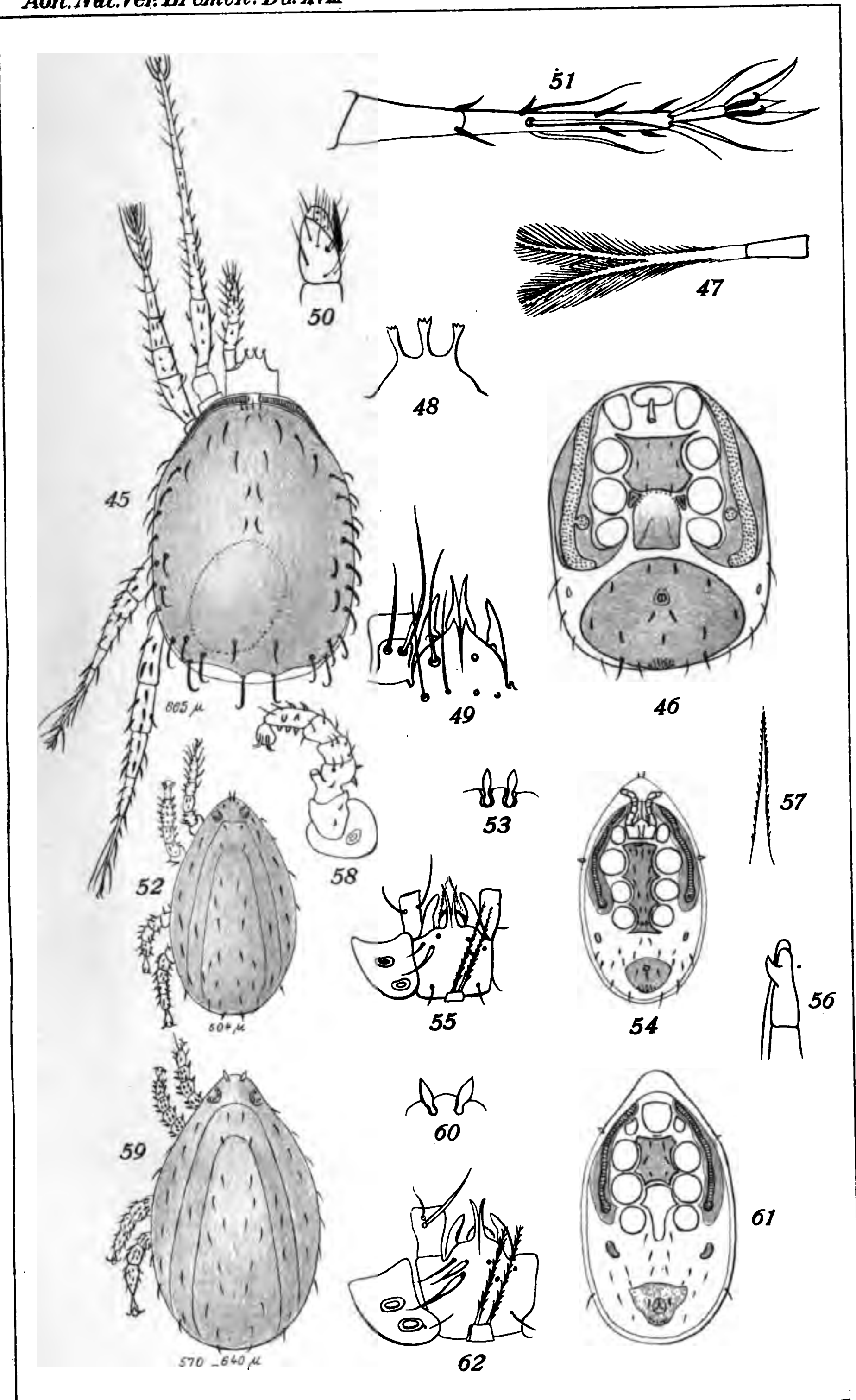


A. C. Oudemans del.
H. Boesking & Co. Brem



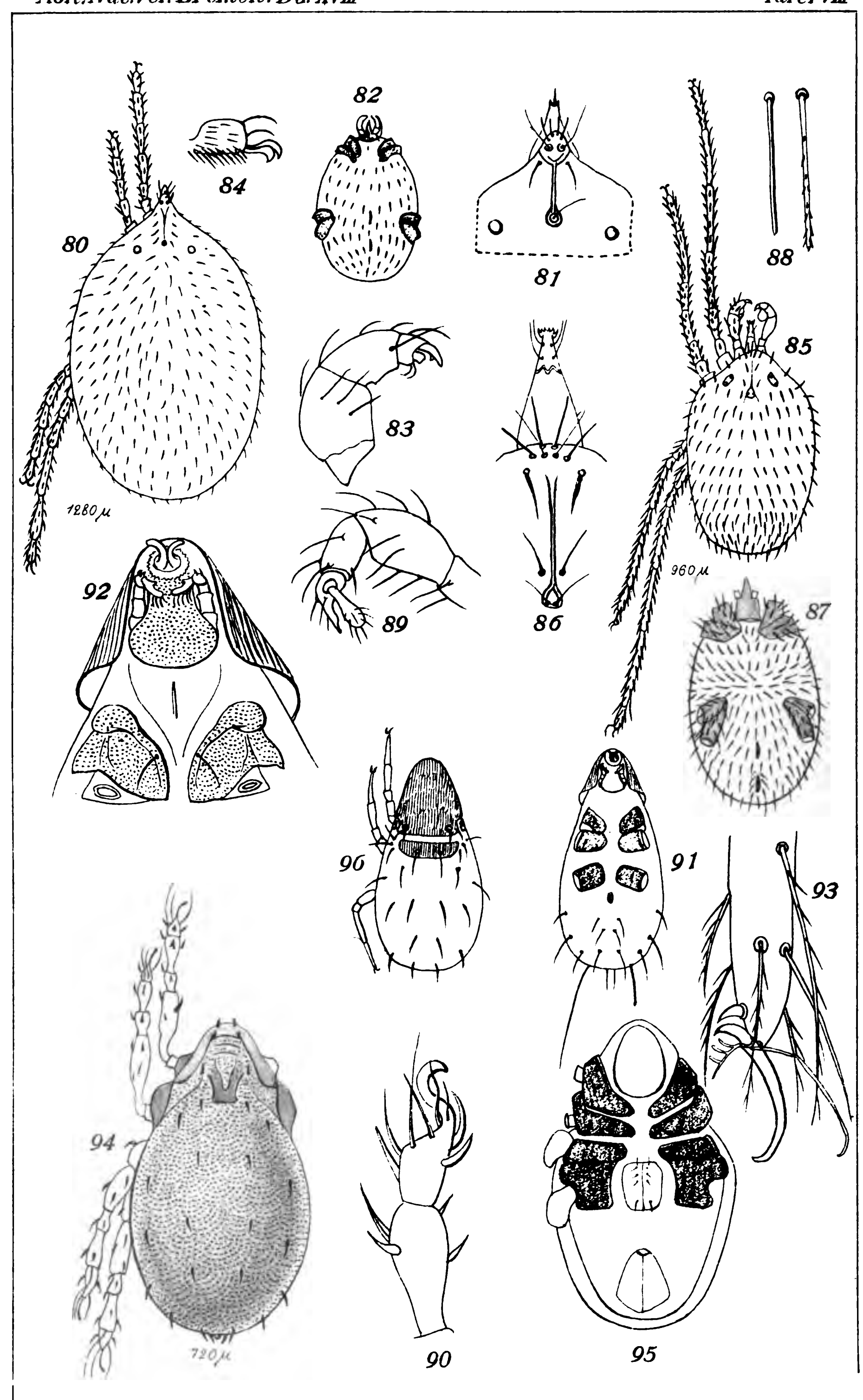
A. C. Oudemans del.

H. Boesking & Co. Bremen.



A. C. Oudemans del.

H. Boesking & Co. Brem



A. C. Oudemans del. H. Boecking & Co. Brem.



ıann, Phot. Meisenbach, Riffarth & Co., Berlin-Schöneberg.

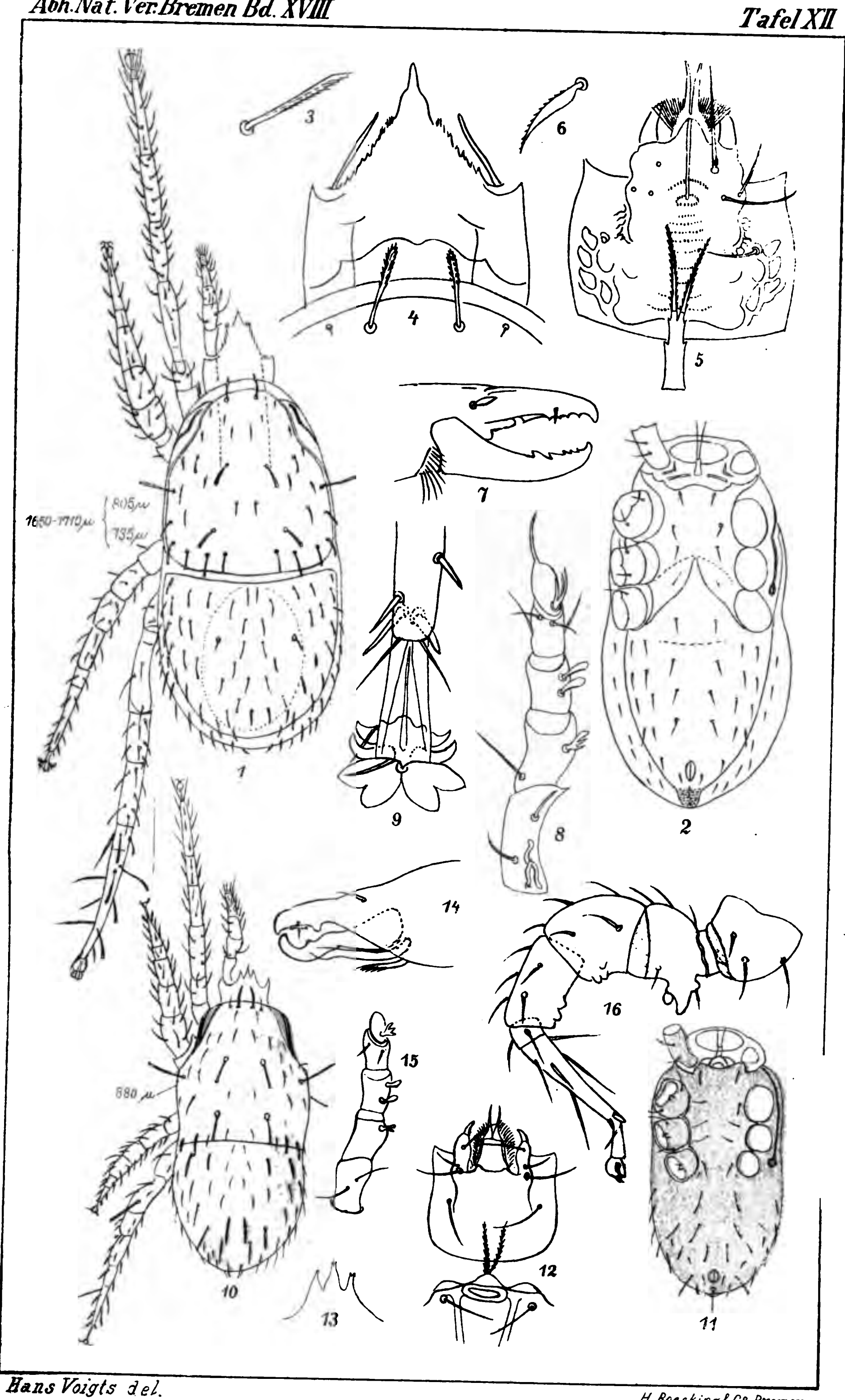


·mann, Phot. Meisenbach, Riffarth & Co., Berlin-Schöneberg



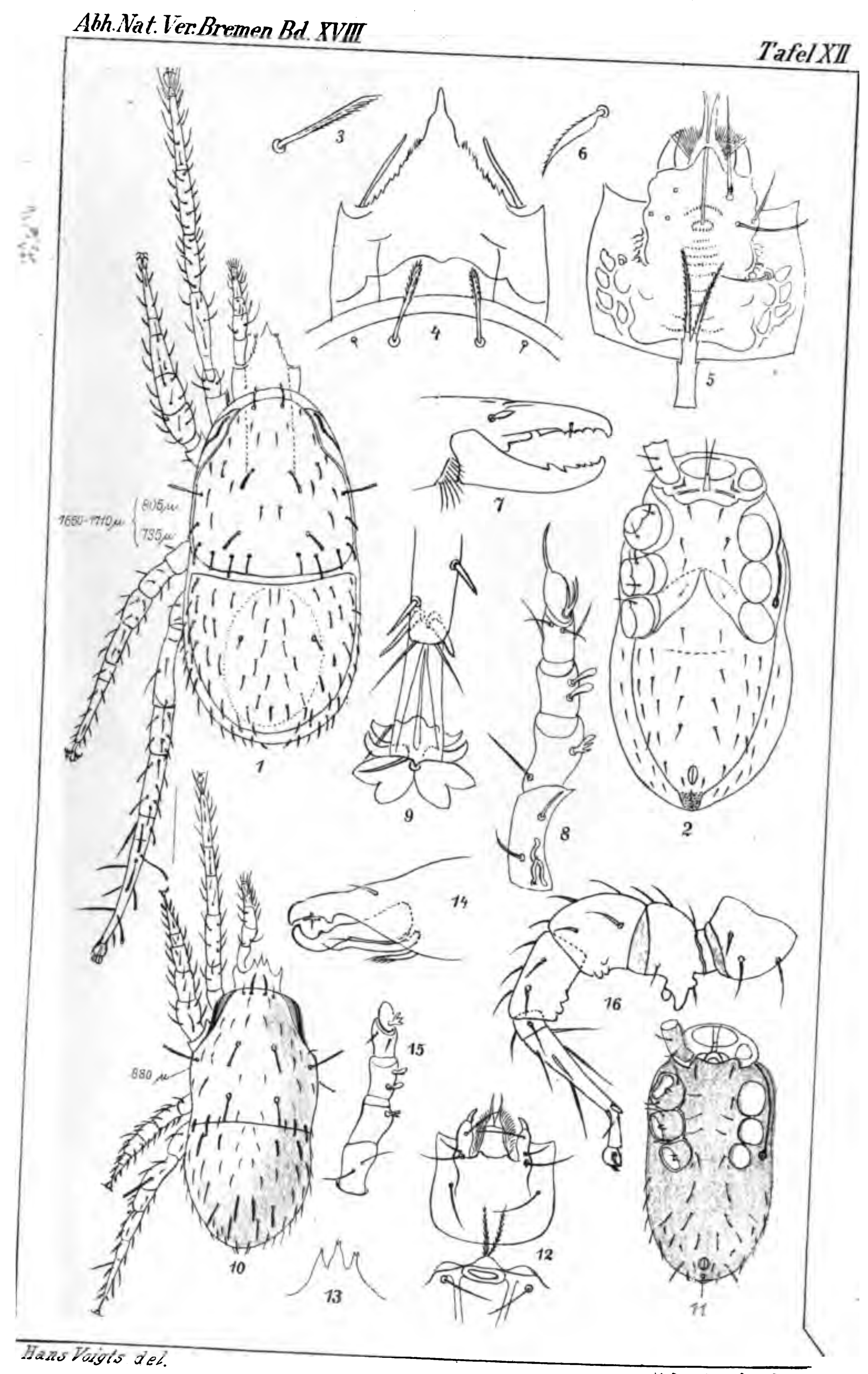
nemann Phot.

Meisenbach, Riffarth & Co., Berlin-Schöneb



Hans Voigts del.

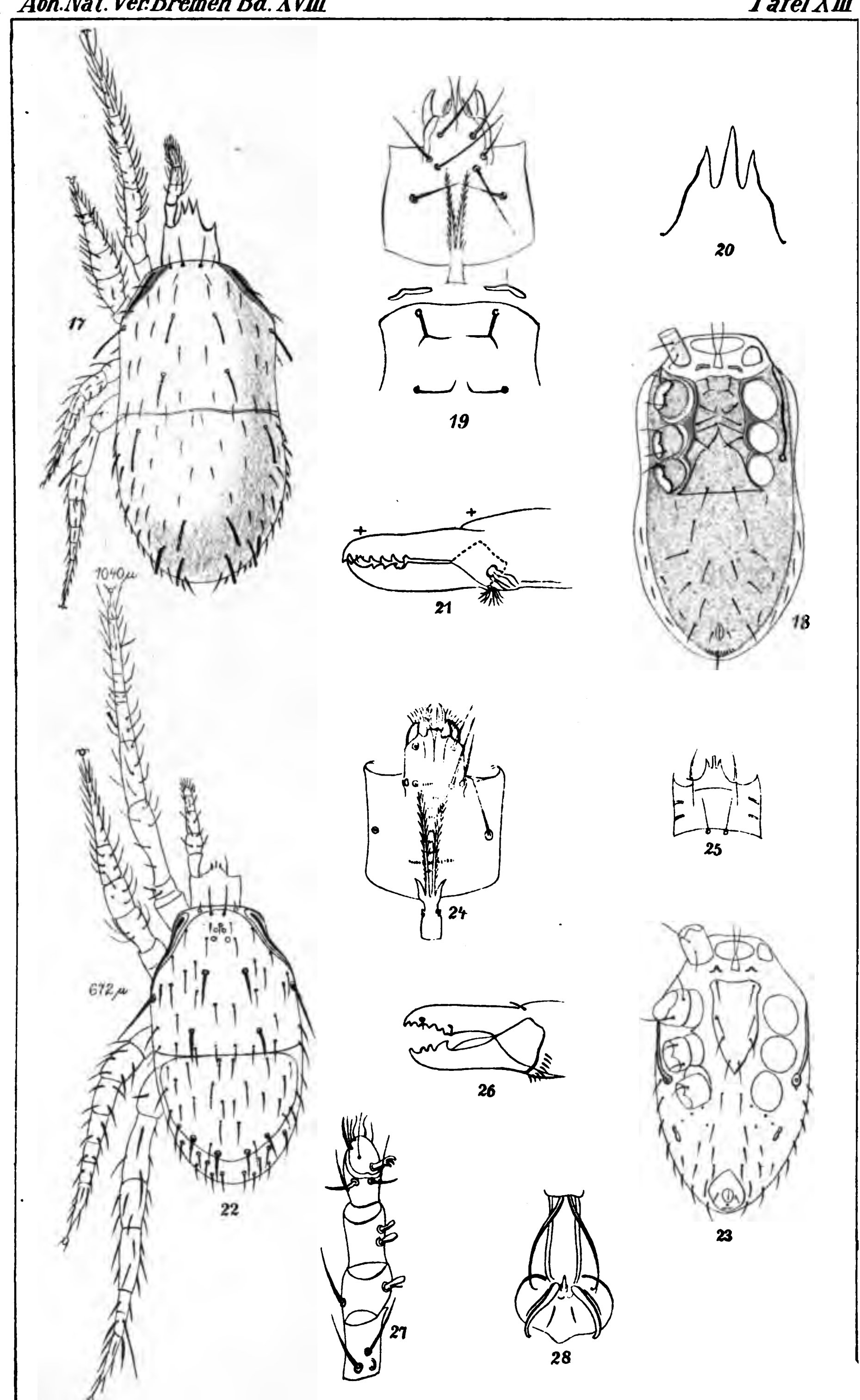
H. Boesking & Co. Bremen.



Hans Voigts del.

H. Boesking & Co. Brem

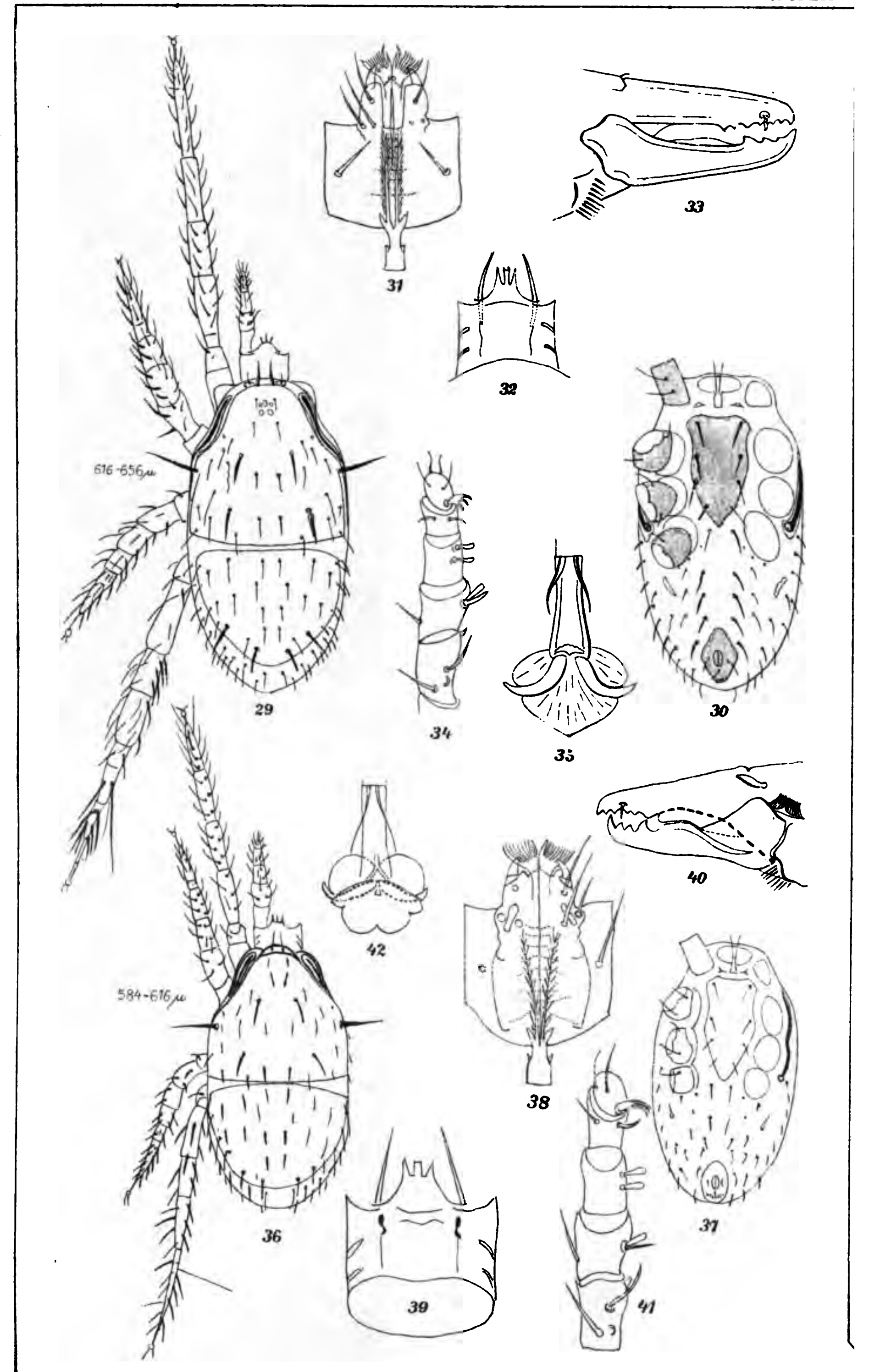


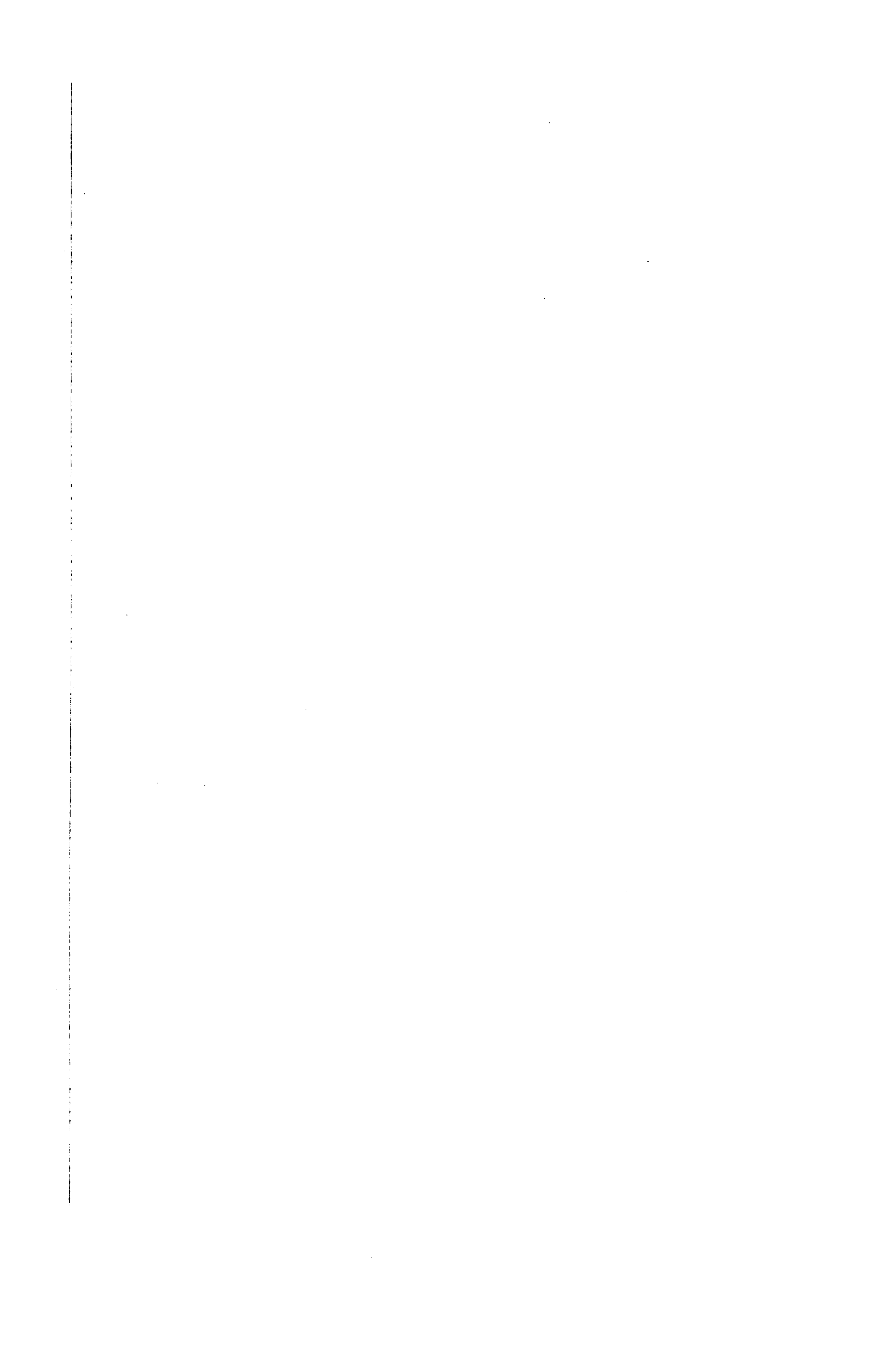


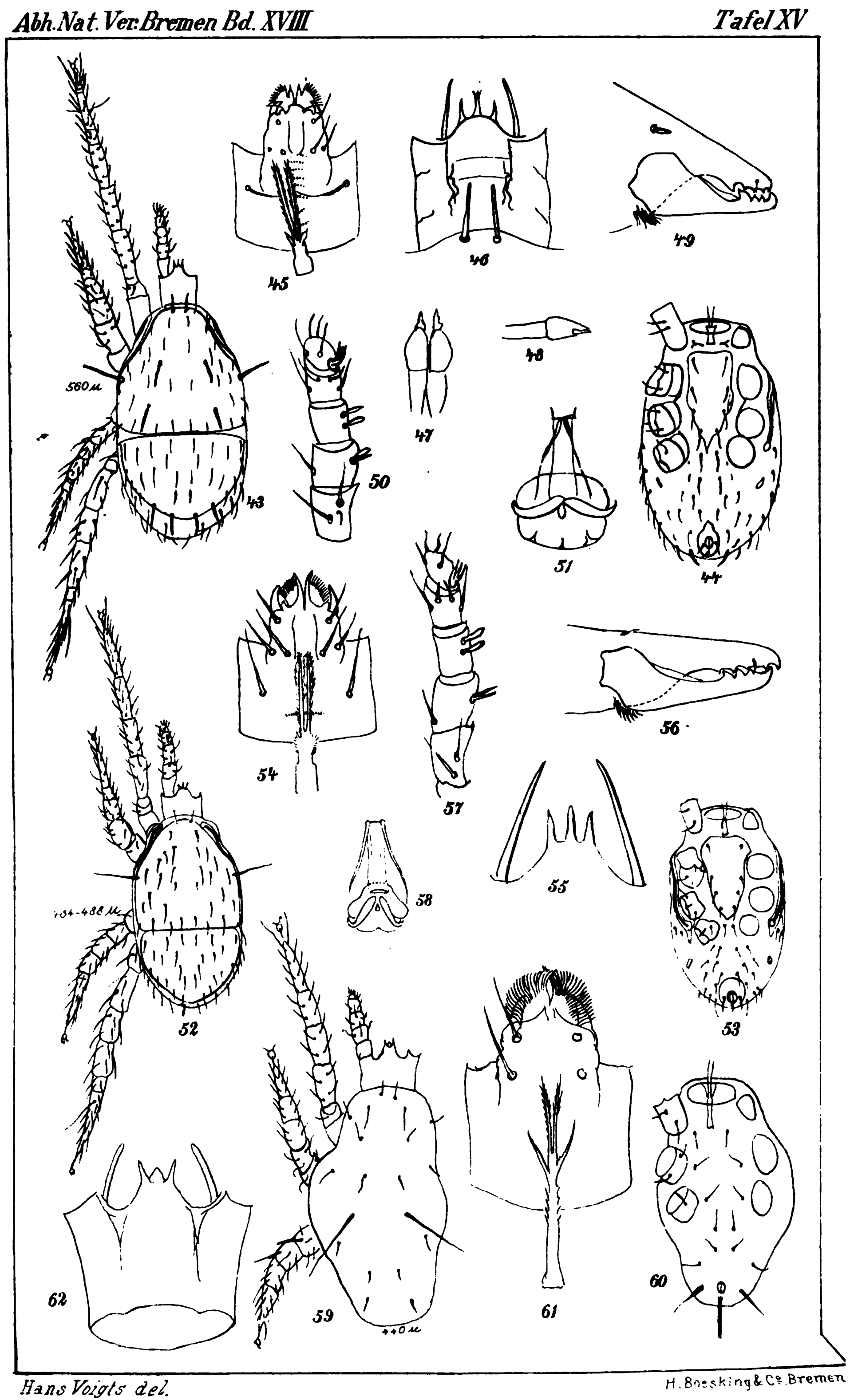
Hans Voigts del.

H. Boesking & Co. Bre



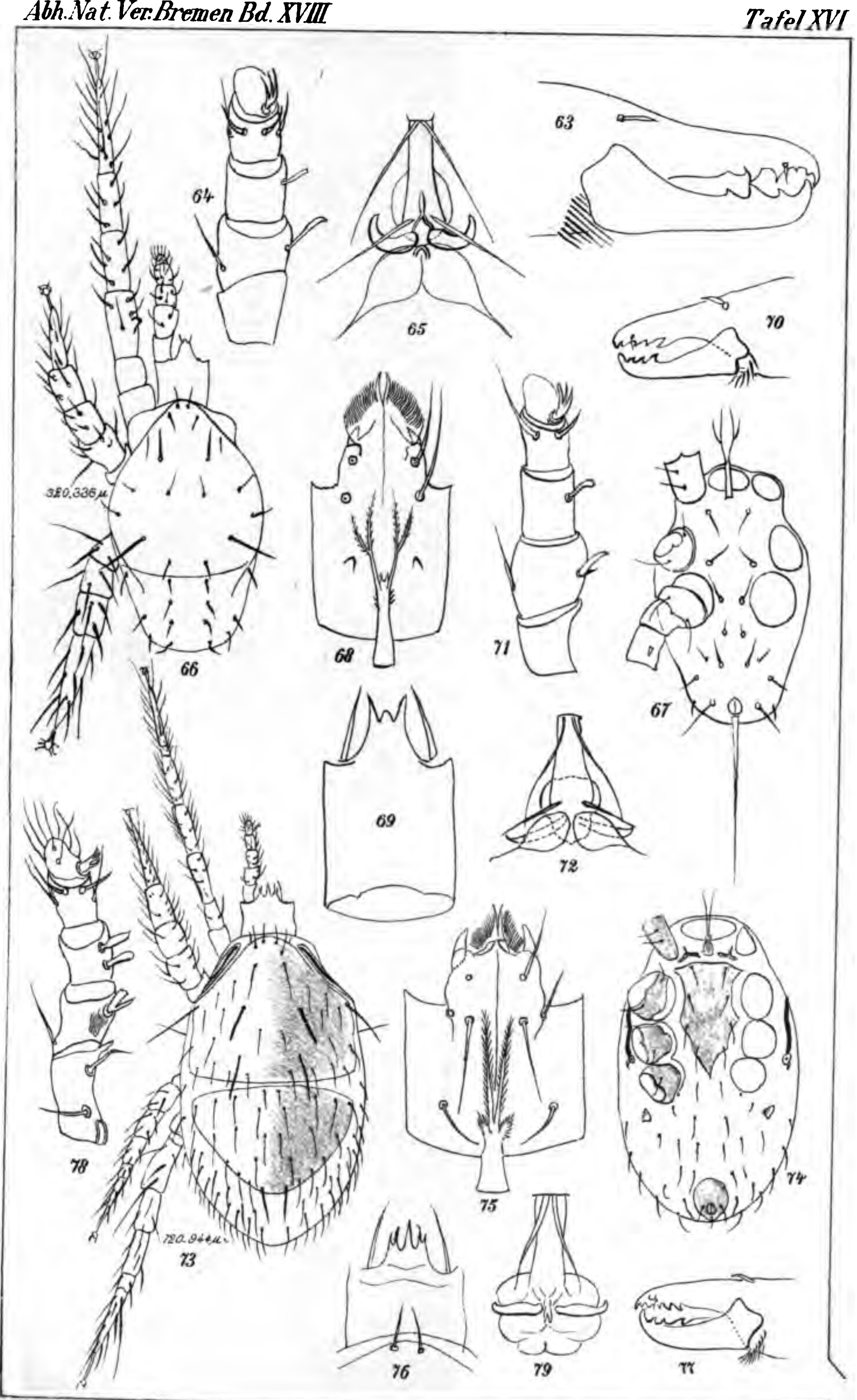

616-656 µ
584-616 µ
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42





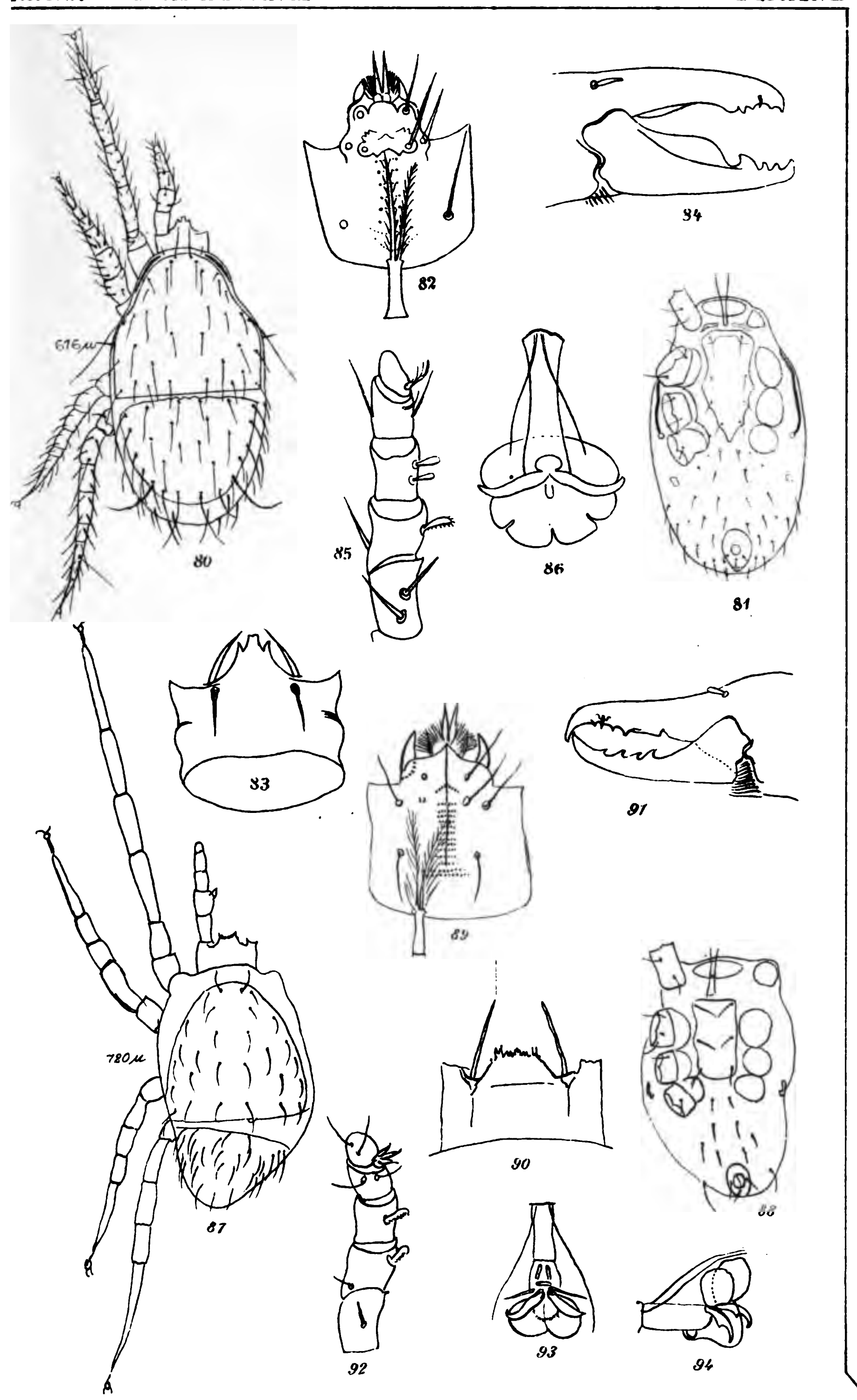
Hans Voigts del. H. Boesking & Co. Bremen



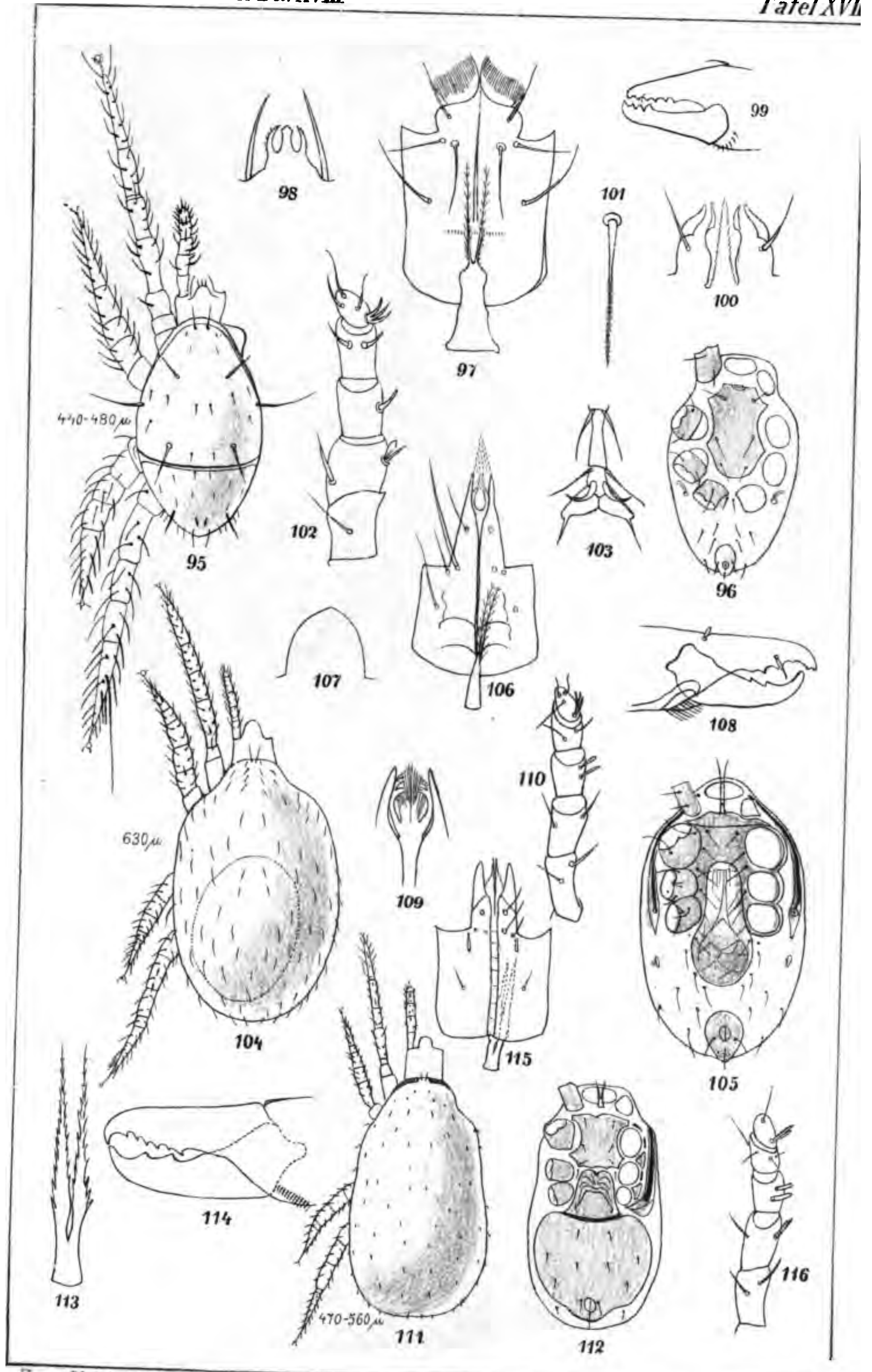


Hans Voigts del.

H. Boesking & Co. Bre[illegible]

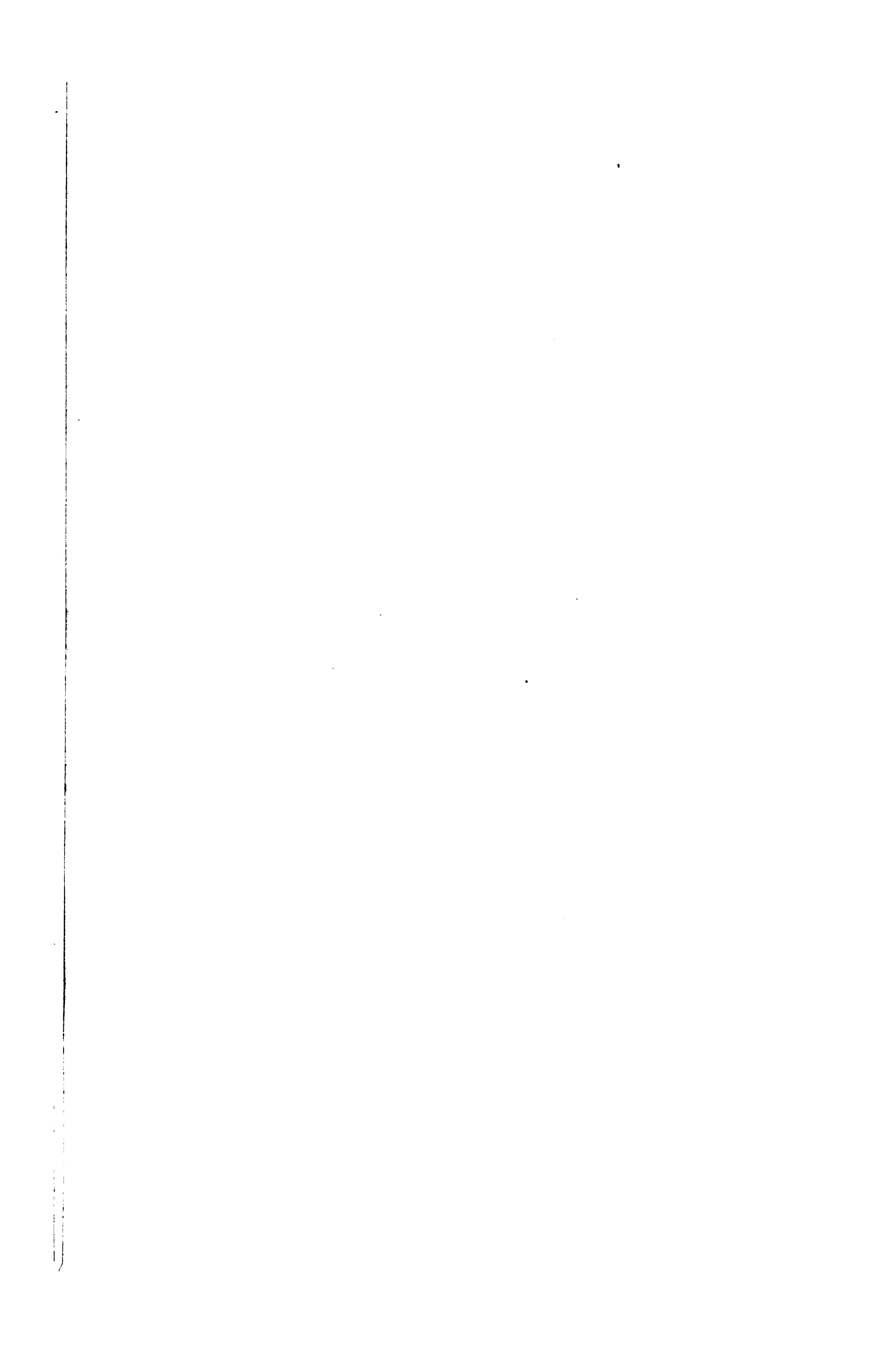


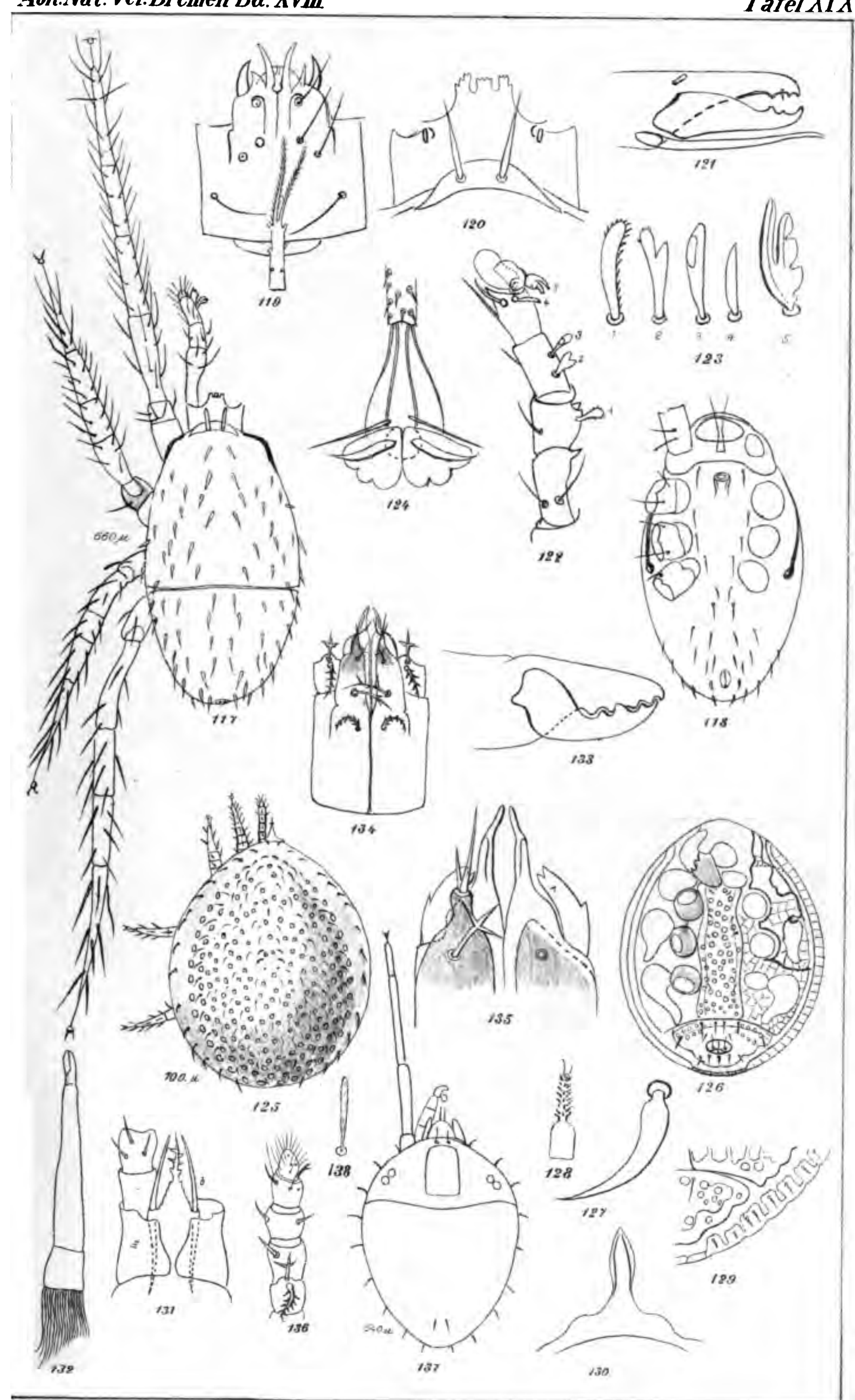
80
616 μ
81
82
83
84
85
86
87
720 μ
88
89
90
91
92
93
94



Hans Voigts del.

H. Boesking & Co. Brem



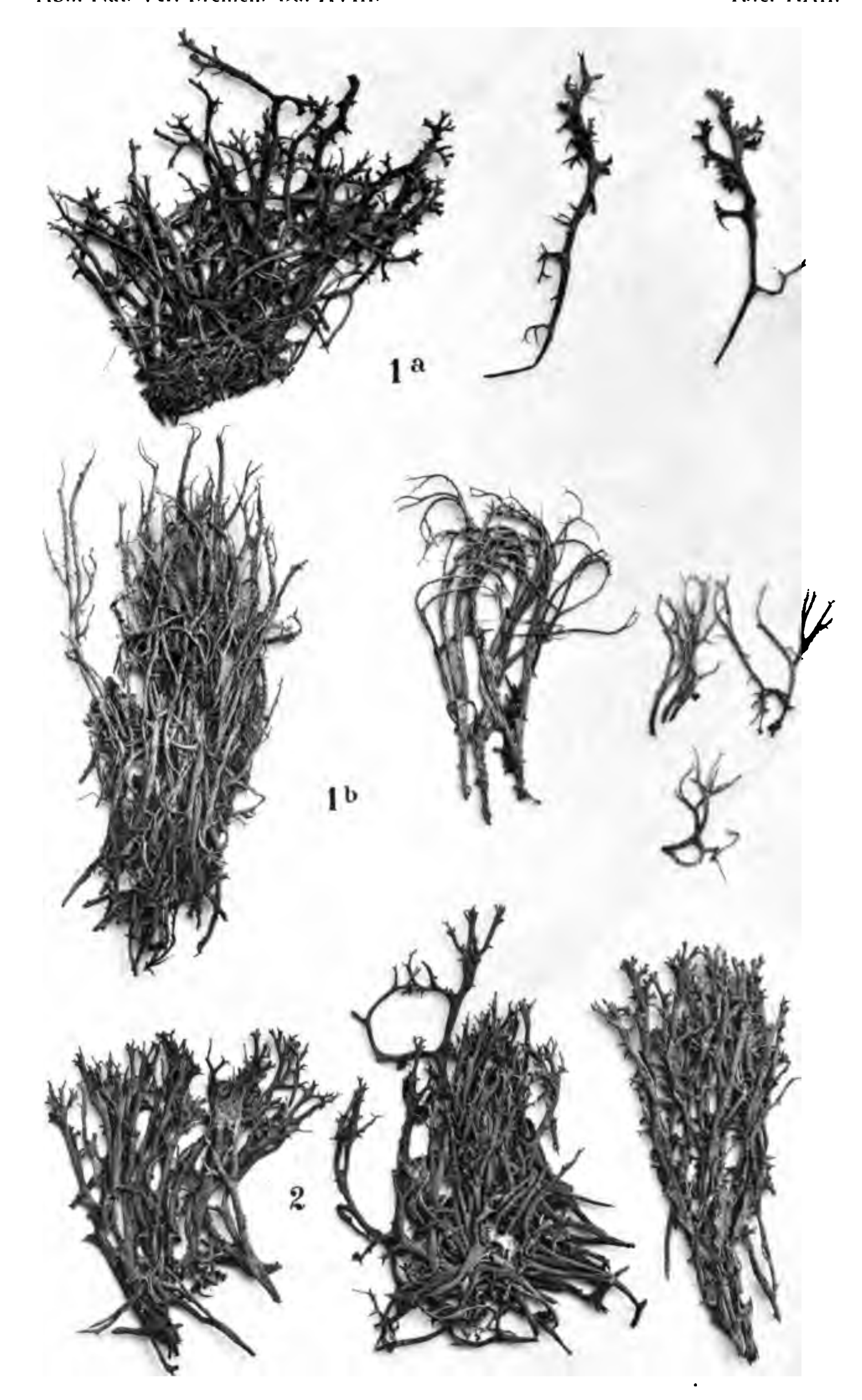


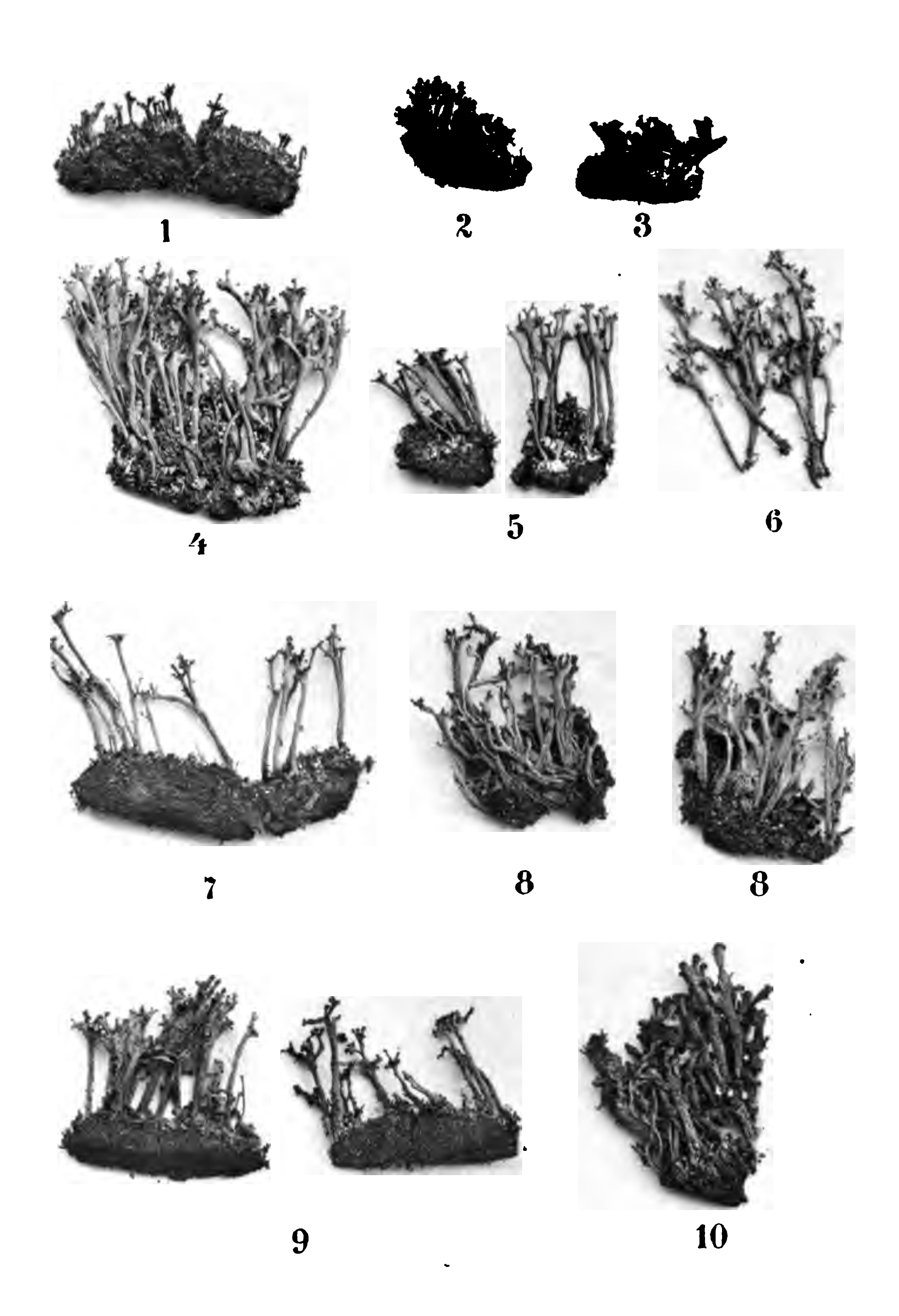
Hans Voigts del.

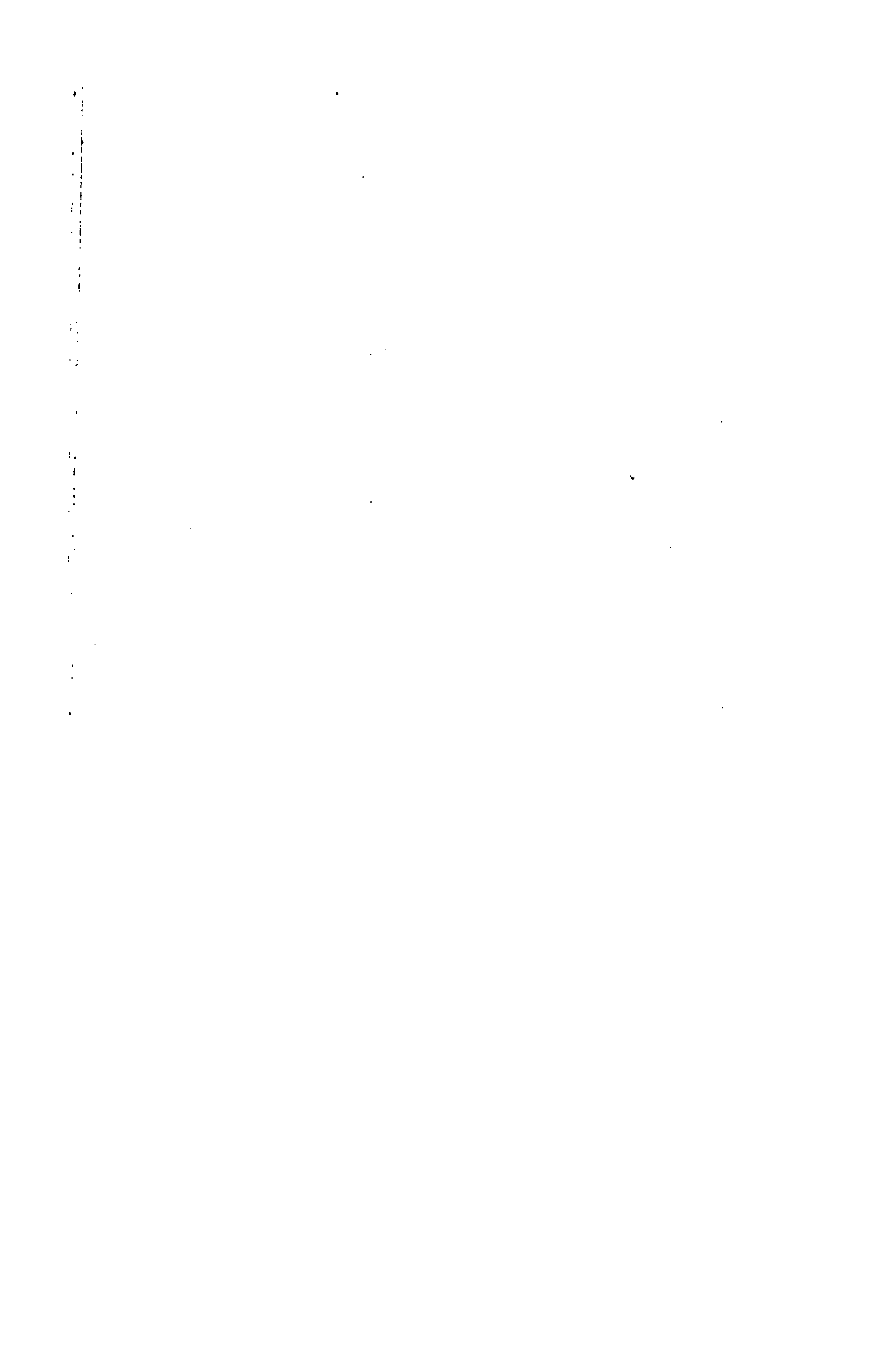
H. Boesking & Co. Bremen.

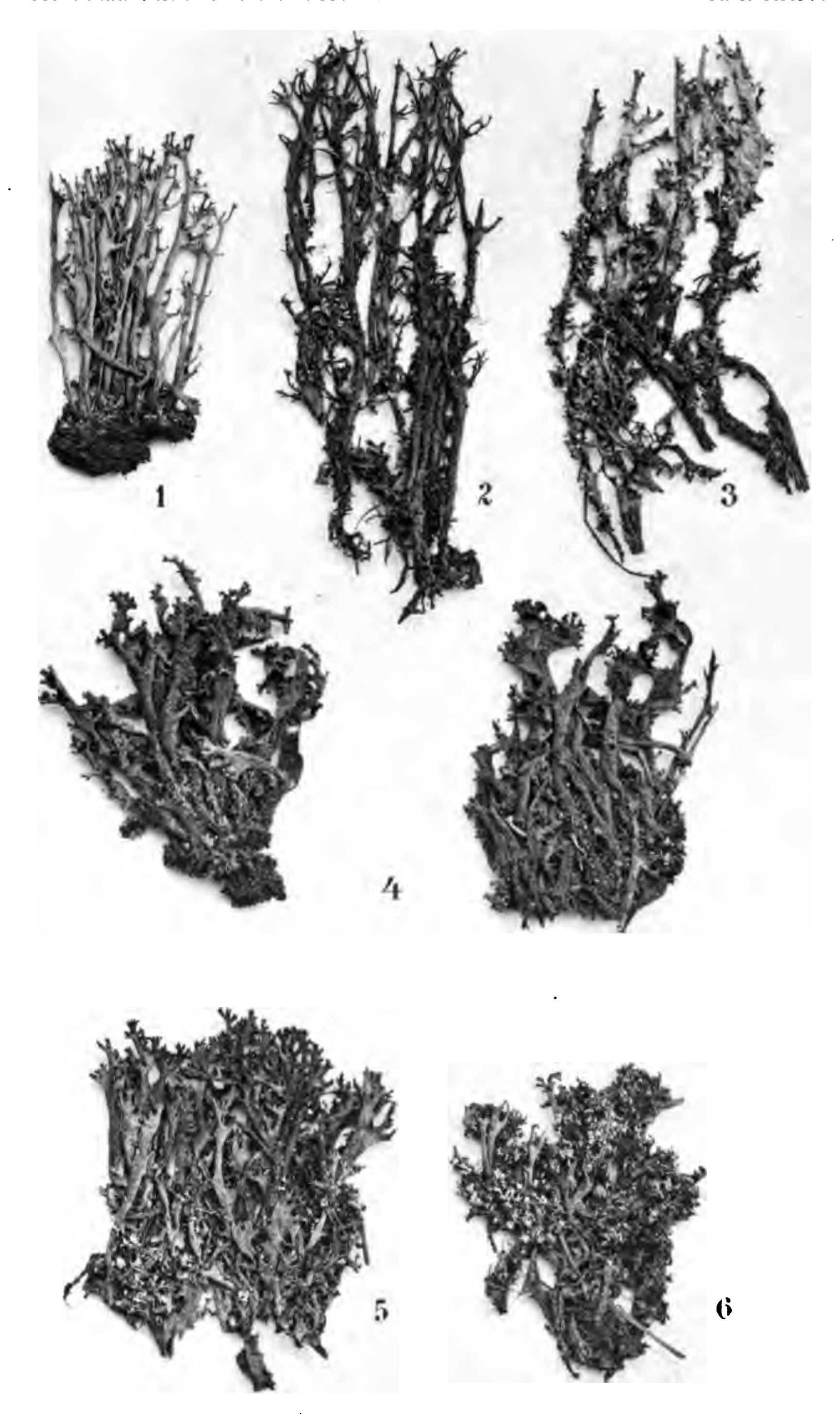


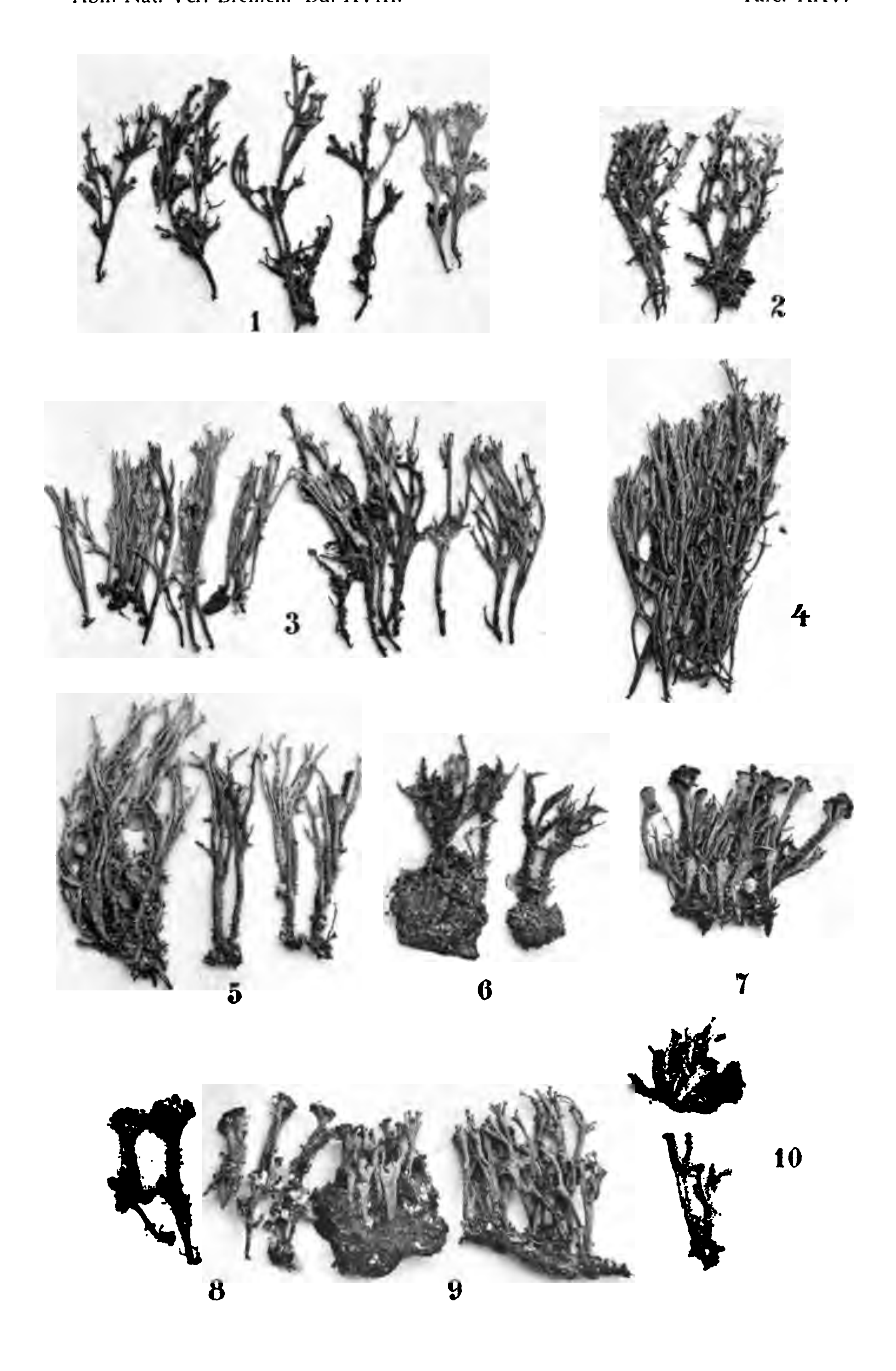
Gez. v. J. G. Walte. **Eisschollen am Lehesterdeiche, 19. März 1855.**


1 a
1 b
2


1
2
3
4
5
6
7
8
8
9
10




1
2
3
4
5
6


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Neununddreissigster Jahresbericht

des

Naturwissenschaftlichen Vereins

zu

BREMEN,

gegründet am 17. November 1864.

Für das Gesellschaftsjahr vom April 1903
bis Ende März 1904.

BREMEN.
Verlag von G. A. von Halem.
1904.

Vorstand im Gesellschaftsjahre 1904/05.

Medizinalrat Dr. W. O. Focke, erster Vorsitzender, beim stein. Kreuz 2a.
Direktor Prof. Dr. H. Schauinsland, zweiter Vorsitzender, Humboldtstr. 6
H. C. Tölken, Rechnungsführer, Bleicherstrasse 34a.
Direktor Prof. Dr. O. Hergt, Tecklenborgstrasse 3.
Dr. phil. C. Weber, Schriftführer und Archivar, Friedrich Wilhelmstr. 24.
Prof. Dr. Fr. Buchenau, Wachmannstr. 36.
Prof. Dr. L. Häpke, Mendestrasse 24.
Prof. Dr. W. Müller-Erzbach, Ostertorssteinweg 33.
Joh. Jacobs, Obernstrasse 21.

Komitee für die Bibliothek:
Prof. Dr. Buchenau. Medizinalrat Dr. Focke. H. C. Tölken.

Komitee für die Sammlungen:
Prof. Dr. Buchenau.

Redaktionskomitee:
Medizinalrat Dr. W. O. Focke. Prof. Dr. L. Häpke.

Komitee für die Vorträge:
Prof. Dr. O. Hergt. Prof. Dr. L. Häpke. Prof. Dr. W. Müller-Erzbach

Finanzkomitee:
Medizinalrat Dr. W. O. Focke. H. C. Tölken, Rechnungsführer. Joh. Jaco

Verwaltung der Moor-Versuchsstation:
Prof. Dr. O. Hergt. K. von Lingen, Rechnungsführer. Dr. U. Hausma
H. C. Tölken. J. Depken.

Alle Zusendungen für den Verein, insbesondere alle Sendungen v
Büchern, Zeitschriften u. s. w. sind, soweit sie nicht für eines der Vorstan
mitglieder persönlich bestimmt sind, an die Geschäftsstelle des Vereines

Naturwissenschaftlicher Verein
Bremen
(Städtisches Museum)

oder an den Vereinssekretär **C. Mefser,** Palmenstr. 5, zu richten.

Hochgeehrte Herren!

Das letzte Vereinsjahr verlief in ruhiger Tätigkeit. Es wurden im ganzen 15 Versammlungen abgehalten, von denen 13 wissenschaftlichen Verhandlungen gewidmet waren. Die Sitzungen waren durchschnittlich gut besucht und es fanden in ihnen die verschiedenen Zweige der Naturwissenschaft möglichst gleichmässige Berücksichtigung. Zu den Vortragenden gehörten ausser Mitgliedern unseres Vereines auch mehrere Freunde desselben, die uns zu unserer Dankverpflichtung durch Mitteilungen aus ihren speziellen Wissensgebieten erfreuten. Es waren dies die Herren Professor Dr. Precht von der technischen Hochschule in Hannover; Professor Dr. Tjaden, Direktor des hiesigen hygienischen Instituts; Professor Dr. Knopf von der Universität Jena und Professor Dr. Rich. Meyer von der technischen Hochschule in Braunschweig. Ausser den wissenschaftlichen Sitzungen fanden noch zwei Besichtigungen statt. Bei der einen wurde den Mitgliedern Gelegenheit geboten, die mustergiltigen Anlagen der Norddeutschen Armaturen- und Maschinenfabrik kennen zu lernen; die andere unter Führung von Herrn Professor Dr. Tacke, die von hier aus mit Wagen unternommen wurde, galt einer Besichtigung der Meliorationswiesen bei Neubruchhausen-Syke.

Ausserdem wurde durch besondere Vermittelung des Vorstandes den Mitgliedern Gelegenheit geboten, die beiden Experimentalvorträge des Physikers Dähne über die neuesten wissenschaftlichen Tatsachen auf dem Gebiete der Elektrizität und der Photographie zu ermässigten Preisen zu besuchen.

In dem verflossenen Gesellschaftsjahre gelangte das dritte (Schluss-) Heft des siebzehnten Bandes unserer Abhandlungen zur Ausgabe und wurde in üblicher Weise den Mitgliedern, den höheren

Schulen Nordwestdeutschlands und den mit uns in Schriftentausch stehenden Gesellschaften und Instituten übermittelt. Die Zahl der letzteren hat sich um folgende vermehrt:

Verein für Naturkunde zu Brünn,
Cuerpo de Ingenieros de Minas del Peru zu Lima,
Musée océanographique zu Monaco,
University of Montana und
University of Pennsylvania zu Boston.

Dagegen hat die Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte in Berlin den Schriftentausch mit uns aufgehoben.

Unsere Beziehungen zur Moorversuchsstation, zur Stadtbibliothek und zum Städtischen Museum sind unverändert geblieben.

Die Beobachtungen auf dem Leuchtschiff „Weser" hat Herr Kapitän Sengstack wie in den Vorjahren regelmässig fortgesetzt.

Die Mitgliederzahl ist etwas zurückgegangen, namentlich infolge einer verhältnismässig grossen Zahl von Sterbefällen. Der Verein zählt jetzt 300 hiesige und 108 auswärtige Mitglieder.

In der Organisation des Vereines trat keine wesentliche Änderung ein; nur wurde bezüglich der Geschäftsverteilung innerhalb des Vorstandes beschlossen, dass künftighin das Komitee für die Stadtbibliothek aus 3 Mitgliedern bestehen solle und dass ihm stets der jeweilige Vorsitzende und Rechnungsführer des Vereines anzugehören habe. Bei Beschlussfassung über diese Frage wurde zugleich betont, dass die Aufwendungen für die Bibliothek nach Möglichkeit einzuschränken seien.

Den Vorsitz des Vereines, der nach einem am 29. Dezember 1901 gefassten Vorstandsbeschlusse alljährlich wechseln soll, übernimmt im Gesellschaftsjahr 1904/5 Herr Medizinalrat Dr. W. O. Focke; sein Stellvertreter ist Herr Professor Dr. Schauinsland.

Aus dem Vorstande scheiden der Anciennität nach die Herren Dr. Weber und Professor Dr. Häpke aus. Ich bitte Sie um Vorschläge für die Neuwahl und ebenso auch für die Wahl von zwei Revisoren der Jahresrechnung, von der Ihnen der Herr Rechnungsführer eine kurze Übersicht geben wird.

Der Vorsitzende des Naturwissenschaftlichen Vereins.
Hergt.

Vorstand des abgelaufenen Jahres.

(Nach der Anciennität geordnet.)

Dr. phil. C. Weber, Schriftführer und Archivar, Friedrich Wilhelmstr. 24, wiedergewählt am 23. April 1900.

Prof. Dr. L. Häpke, Mendestrafse 24, wiedergewählt am 23. April 1900.

Joh. Jacobs, Obernstrafse 43, wiedergewählt am 22. April 1901.

Prof. Dr. W. Müller-Erzbach, Ostertorssteinweg 33, wiedergewählt am 22. April 1901.

Medizinalrat Dr. W. O. Focke, beim stein. Kreuz 2a, wiedergewählt am 4. November 1901.

Direktor Prof. Dr. H. Schauinsland, zweiter Vorsitzender, Humboldtstrafse 62 f, wiedergewählt am 14. April 1902.

H. C. Tölken, Rechnungsführer, Bleicherstrafse 34 a, wiedergewählt am 14. April 1902.

Prof. Dr. Fr. Buchenau, Wachmannstrafse 36, wiedergewählt am 20. April 1903.

Dir. Prof. Dr. O. Hergt, erster Vorsitzender, Tecklenborgstrafse 3, wiedergewählt am 20. April 1903.

Komitee für die Bibliothek:

Prof. Dr. Buchenau. Prof. Dr. Hergt. H. Tölken.

Komitee für die Sammlungen:

Prof. Dr. Buchenau.

Redaktionskomitee:

Medizinalrat Dr. W. O. Focke, geschäftsf. Redakteur. Prof. Dr. L. Häpke.

Komitee für die Vorträge:

Prof. Dr. O. Hergt. Prof. Dr. L. Häpke. Prof. Dr. W. Müller-Erzbach.

Finanzkomitee:

Prof. Dr. O. Hergt. H. C. Tölken, Rechnungsführer. Joh. Jacobs.

Verwaltung der Moor-Versuchsstation:

Prof. Dr. O. Hergt. K. von Lingen, Rechnungsführer. Dr. U. Hausmann. H. C. Tölken. J. Depken.

Verzeichnis der Mitglieder

am 1. April 1904.

I. Ehren-Mitglieder:

1) Geh. Rat Prof. Dr. Adolf Bastian in Berlin, gewählt am 10. September 1867.

2) Admiralitätsrat Carl Koldewey in Hamburg,
3) Kapitän Paul Friedr. Aug. Hegemann in Hamburg,
4) Dr. R. Copeland, Edinburgh (Royal Terrace 15),
5) Prof. Dr. C. N. J. Börgen, Vorsteher des Observatoriums zu Wilhelmshaven,
6) Hauptmann a. D. Julius Payer in Wien,
7) Prof. Dr. Gustav Laube in Prag,

(2–7: gewählt am 17. September 1870.)

8) Prof. Dr. P. Ascherson in Berlin W., Bülowstr. 51,
9) Geheimrat Prof. Dr. K. Kraut in Hannover,
10) Prof. Dr. J. Urban in Friedenau bei Berlin,
11) Geh. Regierungsrat Prof. Dr. E. Ehlers in Göttingen,
12) Geh. Hofrat Prof. Dr. F. Nobbe in Tharand,
13) Wirklicher Geheimer Rat, Excellenz Dr. G. Neumayer in Neustadt a. d. Haardt, Hohenzollernstrafse 7.
14) Konsul a. D. Dr. K. Ochsenius in Marburg,
15) Geheimrat Prof. Dr. K. Möbius in Berlin, Zoolog. Museum,

(8–15: gewählt am 16. November 1889.)

16) Geh. Regierungsrat Prof. Dr. M. Fleischer in Berlin N. W., Helgolander Ufer 1, gewählt am 30. November 1891.
17) Prof. Dr. Th. K. Bail in Danzig, } gewählt am 12. Dezember 1892.
18) Prof. Dr. H. Conwentz in Danzig, } gewählt am 12. Dezember 1892.
19) Medizinalrat Dr. med. W. O. Focke, gewählt am 16. Sept. 1895.
20) Direktor Prof. Dr. Fr. Buchenau, gewählt am 14. April 1902.

II. Korrespondierende Mitglieder:

1) Prof. Dr. Chr. Luerssen in Königsberg, gewählt am 24. Januar 1881.
2) Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Hub. Ludwig in Bonn, gewählt am 4. April 1881.
3) Prof. Dr. J. W. Spengel in Giessen, gewählt am 18. April 1887.
4) Direktor Prof. Dr. Fr. Heincke in Helgoland, } gewählt am 16. November 1889.
5) Direktor Dr. Fr. Müller in Oberstein a. d. Nahe, } gewählt am 16. November 1889.
6) Lehrer F. Borcherding in Vegesack, gewählt am 16. Jan. 1899.
7) Prof. Dr. L. Plate in Berlin, Invalidenstr. 43, gewählt am 19. März 1900.

III. Hiesige Mitglieder:

a. lebenslängliche.

1) Achelis, Friedr., Kaufmann.
2) Achelis, J. C., Senator.
3) Corssen, F., Kaufmann.
4) Debbe, C. W., Direktor.*)
5) Deetjen, H., Kaufmann.
6) Dreier, Corn., Konsul, Kaufmann.
7) Dreier, Dr. J. C. H., Arzt.
8) Engelbrecht, H., Glasermeister.
9) Fehrmann, Carl, Kaufmann.
10) Finke, D. H., Kaufmann.
11) Focke, Dr. Eb., Arzt.*)
12) Gildemeister, Matth., Senator.
13) Gristede, S. F., Kaufmann.
14) Hollmann, J. F., Kaufmann.
15) Huck, O., Kaufmann.
16) Iken, Frdr., Kaufmann.
17) Kapff, L. von, Kaufmann.
18) Keysser, C. B., Privatmann.
19) Kindt, Chr., Kaufmann.*)
20) Kottmeier, Dr. J. F., Arzt.
21) Lahusen, Gust., Kaufmann.
22) Leisewitz, Lamb., Kaufmann.
23) Melchers, C. Th., Konsul, Kaufm.
24) Melchers, Herm., Kaufmann.
25) Merkel, C., Konsul, Kaufmann.
26) Mohr, Alb., Kaufmann.*)
27) Plate, Emil, Kaufmann.
28) Plate, G., Kaufmann.
29) Rolfs, A., Kaufmann.
30) Rothe, Dr. med. E., Arzt.
31) Ruyter, C., Kaufmann.
32) Salzenberg, H. A. L., Direktor.
33) Schäfer, Dr. Th., Professor.
34) Schütte, C., Kaufmann.
35) Siedenburg, G. R., Kaufmann.
36) Stadler, Dr. L., Arzt.
37) Strube, C. H. L., Kaufmann.
38) Tölken, H. C., Kaufmann.
39) Vietor, F. M., Kaufmann.
40) Wätjen, G., Kaufmann.
41) Wendt, J., Kaufmann.
42) Wolde, G., Kaufmann.
43) Wolde, H. A., Kaufmann.

*) wohnt z. Z. auswärts.

b. derzeitige.

44) Achelis, Johs. jun., Kaufmann.
45) Achelis, Justus, Kaufmann.
46) Ahlers, C. F. C., Kaufmann.
47) Ahlers, D., Direktor.
48) Albers, W., Kaufmann.
49) Albrecht, C. G., Kaufmann.
50) Alfes, H. jun., Reitbahnbesitzer.
51) Alfken, D., Lehrer.
52) Ammermann, F., Lehrer.
53) Appe, Frl. Helene, Lehrerin.
54) Barkhausen, Dr. C., Bürgermeister.
55) Bau, Dr. Arm., Chemiker.
56) Becker, Dr. med. W., Arzt.
57) Below, W., Kaufmann.
58) Bergmann, J., Kaufmann.
59) Biedermann, W., Kaufmann.
60) Biermann, F. L., Kommerzienrat.
61) Bischoff, L., Bankdirektor.
62) Blumberg, J., Lehrer.
63) Bode, C., Schulvorsteher.

64) Böhmert, Dr. W., Direktor.
65) Böhne, A., Lehrer.
66) Bömers, H., Kaufmann.
67) Bremermann, J. F., Lloyddir.
68) Breyhan, F., Schulvorsteher.
69) Brons, K., Kaufmann.
70) Bruckmeyer, Dr. med. F., Arzt.
71) Bünemann, Gust., Kaufmann.
72) Burgdorff, H., Schulvorsteher.
73) Clausen, H. A., Konsul.
74) Claussen, H., Kaufmann.
75) Clebsch, A., Kaufmann.
76) Damköhler, Dr., Apotheker.
77) Deetjen, Gustav, Privatmann.
78) Delius, F. W., Generalkonsul.
79) Depken, Joh., Landwirt.
80) Dolder, A., Maschinenbauer.
81) Dreyer, A. H., Schulvorsteher.
82) Dubbers, Ed., Konsul.
83) Dubbers, F., Kaufmann.
84) Duckwitz, F., Kaufmann.
85) Ebbeke, F. A., Konsul.
86) Ellinghausen, C. F. H., Kaufmann.
87) Engelken, Dr. H., Arzt.
88) Epping, W., Direktor.
89) Feldmann, Dr. A., Fabrikant.
90) Felsing, E., Uhrmacher.
91) Finke, Detmar, Kaufmann.
92) Flörke, Dr. Gust., Zahnarzt.
93) Focke, Dr. Joh., Syndicus.
94) Focke, Wilh., Kaufmann.
95) Fricke, Dr. C., Professor.
96) Fricke, Dr. F., Oberlehrer.
97) Frister, D. A. A., Kaufmann.
98) Fritze, Dr. jur., Kaufmann.
99) Gerdes, Frl. A., Lehrerin.
100) Gerdes, S., Konsul, Kaufmann.
101) Gerloff, C. F., Apotheker
102) Geveke, H., Kaufmann.
103) Gildemeister, H., Kaufmann.
104) Gildemeister, H. Aug., Kaufmann.
105) Göring, Dr. G. W., Arzt.
106) Götze, E., Direktor.
107) Graue, H., Kaufmann.
108) Grosse, Dr. W., Professor.
109) Gruner, Th., Kaufmann.
110) Gruner, E. C., Kaufmann.
111) Haas, W., Kaufmann.
112) Haeckermann, Dr. C. J. H., Arzt.
113) Halem, O. von, Buchhändler.
114) Hallmann, Frl. A., Lehrerin.
115) Hampe, G., Buchhändler.
116) Häpke, Dr. L., Professor.
117) Hartmann, J. W., Kaufmann.
118) Hasse, Otto, Kaufmann.
119) Hausmann, Dr. U., Apotheker.
120) Hegeler, C. P., Kaufmann.
121) Hegeler, Herm., Kaufmann.
122) Heineken, H. F., Baurat.
123) Heineken, Ph., Kaufmann.
124) Heinemann, E. F., Kaufmann.
125) Henoch, J. C. G., Kaufmann.
126) Henschen, Fr., Kaufmann.
127) Hergt, Prof. Dr. O., Direktor.
128) Hirschfeld, Th. G., Kaufmann.
129) Hoernecke, H. A., Direktor.
130) Hoffmann, Lebr., Kaufmann.
131) Hollstein, H., Lehrer.
132) Holzmeyer, W., Lehrer.
133) Hopmann, Dr. med. W., Arzt.
134) Horn, Dr. W., Arzt.
135) Huck, Dr. M., Arzt.
136) Jacobs, Joh., Kaufmann.
137) Janke, Prof. Dr. L., Direktor.
138) Jordan, A., Lehrer.
139) Junge, F. W., Lehrer.
140) Kahrweg, H., Kaufmann.
141) Kasten, Prof. Dr. H., Direktor.
142) Kattentidt, K. G., Apotheker.
143) Kauffmann, W., Prokurant.
144) Kellner, F. W., Kaufmann.
145) Kellner, H., Kaufmann.
146) Kifsling, Dr. Rich., Chemiker.
147) Klages, G., Zahnarzt.
148) Klevenhusen, F., Amtsfischer.
149) Knothe, Dr. E., Oberlehrer.
150) Kobelt, Herm., Kaufmann.
151) Koch, Alfr., Kaufmann.
152) Köhnholz, Frl. A., Lehrerin.
153) Könenkamp, F. H. W., Kaufm.
154) Könike, F., Lehrer.
155) Korff, W. A., Kaufmann.
156) Kruning, W., Privatmann.
157) Kruse, H., Kaufmann.
158) Kulenkampff, C. G., Kaufmann.
159) Kulenkampff, H. W., Kaufmann.
160) Lackemann, H. A., Kaufmann.
161) Lampe, Dr. H., Jurist.
162) Lampe, Herm., Kaufmann.
163) Langkopf, O., Apotheker.
164) Lauprecht, J. G. A., Apotheker.
165) Leipoldt, Fräul. M., Lehrerin.
166) Lemmermann, E., Seminarlehrer.
167) Lerbs, J. D., Kaufmann.
168) Lingen, K. von, Kaufmann.
169) Loose, Dr. A., Arzt.
170) Loose, C., Kaufmann.
171) Loose, Dr. R., Oberlehrer.
172) Luce, Dr. C. L., Arzt.
173) Lürman, J. H., Kaufmann.
174) Marcus, Dr., Senator.
175) Marquardt, H., Schulvorsteher.
176) Mecke, Dr. med. J., Augenarzt.
177) Meinken, H., Aufseher.
178) Melchers, A. F. Karl, Kaufm.
179) Melchers, Georg, Kaufmann.
180) Menkens, H., Lehrer.
181) Mertens, Dr. med. G., Arzt.
182) Messer, C., Realschullehrer.
183) Meybohm, Chr., Kaufmann.

184) Meyer, F. W. A., Kaufmann.
185) Meyer, Dr. G., Professor.
186) Meyer, H. F., Lehrer.
187) Meyer, Max J., Kaufmann.
188) Meyer, J. Fr., Privatmann.
189) Meyer, Dr. med. W., Arzt.
190) Michaelis, F. L., Konsul, Kaufm.
191) Michaelsen, E. F. G., Kaufmann.
192) Migault, Jul., Kaufmann, Konsul.
193) Möller, Friedr., jr., Kaufmann.
194) Müller-Erzbach, Dr. W., Prof.
195) Müller, G., Kaufmann.
196) Müller, Dr. Johs., Oberlehrer.
197) Müllershausen, N., Kaufmann.
198) Nagel, Dr. med. G., Arzt.
199) Neuendorff, Dr. med. J., Arzt.
200) Neukirch, F., Civil-Ingenieur.
201) Nielsen, J., Kaufmann.
202) Nielsen, W., Senator.
203) Noessler, Max, Verlagsbuchhdlr.
204) Noltenius, F., Kaufmann.
205) Noltenius, Dr. med. H., Arzt.
206) Nolze, H. A., Direktor.
207) Oeding, W., Seminarlehrer.
208) Oelrichs, Dr. J., Senator.
209) Oldemeyer, Aug., Kaufmann.
210) Pagenstecher, Gust., Kaufmann.
211) Paulmann, Emil, Juwelier.
212) Peschken, H., Apotheker.
213) Peters, H., Lehrer.
214) Pfankuch, K., Lehrer.
215) Pflüger, J. C., Kaufmann.
216) Pinnow, Dr. J., Assistent.
217) Pokrantz, E., Konsul, Kaufmann.
218) Precht, Elimar, Kaufmann.
219) Pundsack, J. R., Mechaniker.
220) Rabba, Chr., Oberlehrer.
221) Reck, F., Kaufmann.
222) Remmer, W., Bierbrauer.
223) Rickmers, A., Kaufmann.
224) Rienits, Günther, Kaufmann.
225) Rowohlt, H., Kaufmann.
226) Romberg, Dr. H., Direktor.
227) Ruete, A. F., Kaufmann.
228) Runge, Dr. Fr. G., Arzt.
229) Sander, G., Kaufmann.
230) Sanders, W., Oberlehrer.
231) Sattler, Dr. med. E., Direktor.
232) Schauder, Dr. Ph., Oberlehrer.
233) Schauinsland, Prof. Dr. H., Direkt.
234) Schenkel, B., Pastor prim..
235) Schierloh, H., Schulvorsteher.
236) Schilling, Prof. Dr. K., Direktor.
237) Schlenker, M. W., Buchhändler.
238) Schloifer, Dr. med. C. H. M., Arzt.
239) Schneider, Ph. J., Direktor.
240) Schomburg, Frl. E., Lehrerin.
241) Schrage, J. L., Kaufmann.
242) Schreiber, Ad., Kaufmann.
243) Schünemann, Carl Ed., Verleger.
244) Schütte, Franz, Kaufmann.
245) Schütte, Dr. H., Direktor.
246) Schwabe, Ad., Kaufmann.
247) Schwarze, K., Kaufmann.
248) Schweers, H., Lehrer.
249) Segnitz, F. A., Kaufmann.
250) Silomon, H. W., Buchhändler.
251) Smidt, G., Kaufmann.
252) Smidt, Dr. Joh., Richter.
253) Smidt, John, Konsul.
254) Sommer, Chr., Konsul.
255) Sonnemann, E., Lehrer.
256) Sowerbutts, W., Kaufmann.
257) Sparkuhle, Ph. J., Kaufmann.
258) Spiecker, Dr. H., Assistent.
259) Stein, Frl. A., Lehrerin.
260) Steudel, F., Pastor.
261) Strafsburg, Dr. med. G., Arzt.
262) Strohmeyer, Joh., Kaufmann.
263) Stute, J. A. Chr., Kaufmann.
264) Stüsser, Dr. J., Apotheker.
265) Tacke, Prof. Dr. B., Direktor.
266) Tecklenborg, E., Schiffsbauer.
267) Thiele, Fr., Kaufmann.
268) Thorspecken, Dr. C., Arzt.
269) Töllner, K., Kaufmann.
270) Ulrich, S., Direktor.
271) Undütsch, Fr., Kaufmann.
272) Vassmer, C., Privatmann.
273) Vietor, Frl. A., Schulvorsteherin.
274) Vietor, J. K., Kaufmann.
275) Vocke, Ch., Kaufmann.
276) Vogt, C., Schulvorsteher.
277) Volkmann, J. H., Kaufmann.
278) Waetjen, Ed., Kaufmann.
279) Weber, A., Präparator.
280) Weber, Dr. C., Botaniker.
281) Weber, M., Prokurist.
282) Wellmann, Dr. H., Professor.
283) Wenner, G., Eichmeister.
284) Werner, E., Kaufmann.
285) Wesche, A., Gymnasiallehrer.
286) Wessel, P. M., Kaufmann.
287) Wessels, J. F., Senator.
288) Westphal, Jul., Professor.
289) Wiegand, Dr. J. H., Generaldir.
290) Wiesenhavern, F., Apotheker.
291) Wilde, F., Lehrer. a. d. Hdlssch.
292) Wilkens, H., Silberwarenfabrkt.
293) Willich, Chr., Apotheker.
294) Wilmans, R., Kaufmann.
295) Winckler, Dr. med. E., Arzt.
296) Winter, Gust., Buchhändler.
297) Wolff, H., Direktor.
298) Wolfrum, L., Chemiker.
299) Wuppesahl, H. A., Assek.-Makler.

Nach Schluss der Liste eingetreten:

300) Meyners, E. A., Bankdirektor.

Durch den Tod verlor der Verein die Herren:

Adami, A., Konsul.
Bellstedt, Chr., Kaufmann.
Franzius, L., Oberbaudirektor.
Gröning, Dr. A., Bürgermeister.
Hagen, A., Kaufmann.
Jordan, F., Direktor.
Lahmann, A., Reepschläger.
Meyer, F. Ed., Kaufmann.
Overbeck, A. H., Kaufmann.
Rohtbar, H. H., Privatmann.
Tern, W., Lehrer.
Wackwitz, Dr. J., Assistent.

Es verliessen Bremen und schieden deshalb aus unserm Kreise:

Geissler, C., Kaufmann.
Uckermann, Dr. H., Oberlehrer.

Ihren Austritt zeigten an die Herren:

Essen, E. von, Ingenieur.
Hille, A., Lehrer.
Hoyermann, G. C., Kaufmann.
Lürman, F. Th., Kaufmann.
Overbeck, W., Direktor.

IV. Auswärtige Mitglieder.

Ein dem Namen beigefügtes (L.) bedeutet: lebenslängliches Mitglied; ein vorgesetzter * zeigt an, dafs das betr. Mitglied seinen Beitrag durch einen hiesigen Korrespondenten bezahlen läfst.

a) Gebiet und Hafenstädte.

1) Bremerhaven: Becker, F., Obermaschinist.
2) " Claussen, F., Ingenieur.
3) " Rudloff, H., Baurat.
4) Horn: Meyer, Lehrer.
5) Neuenland: Lüdeling, H., Schulvorsteher.
6) Oslebshausen: Brunssen, H., Lehrer.
7) Osterholz (Bremen): Essen, H., Lehrer.
8) " Meier, J., Lehrer.
9) Vegesack: Herrmann, Dr. R. R. G., Professor.
10) " Kohlmann, R., Realgymnasiallehrer.
11) " Landwehr, Th., Kaufmann.
12) " Mell, R., Realgymnasiallehrer.
13) " Poppe, S. A., Privatgelehrter.
14) " Reinicke, R., Direktor der Baumwollspinnerei.
15) " Schild, Bankdirektor.
16) " Starcke, L. A., Ingenieur.
17) " Stümcke, C., Apotheker.
18) " Wehmann, Dr. med., Arzt.
19) " (Aumund): Dietzel, W., Lehrer.
20) " (Hammersbeck): Grävemeter, G., Lehrer.

b) Im Herzogtum Oldenburg.

21) Augustfehn: Röben, Dr. med., Medizinalrat.
22) Delmenhorst: Henning, Dr. A., Rektor.
23) Hohenkirchen (Oldenburg): Weydemann, Dr. med. H., Arzt.
24) Oldenburg: Greve, Dr., Oberlandestierarzt.
25) „ Künnemann, G., Gymnasiallehrer.
26) „ Martin, Dr. J., Direktor des Museums.
27) „ Ohrt, Garteninspektor.
28) „ Schütte, H., Lehrer.
29) „ Struve, C., Assessor.
30) Sillenstede bei Jever: Roggemann, Lehrer.
31) Wildeshausen: Huntemann, J., Direktor der Landwirtschaftsschule.
32) „ Jacobi, Alb., Apotheker.
33) Zwischenahn: Sandstede, H., Bäckermeister.

c) Provinz Hannover.

34) Aurich: Dunkmann, W., Oberlehrer.
35) Blumenthal: Coesfeld, Dr. R., Apotheker.
36) Borkum: Bakker, W., Apotheker.
37) *Celle: Klugkist, Dr. med. C., Arzt.
38) Detern: van Dieken, Lehrer.
39) *Emden: Herrmann, C., Apotheker.
40) Geestemünde: Hartwig, Dr. med., Sanitätsrat.
41) „ Plettke, F., Lehrer.
42) *Göttingen: Schomburg, H., cand. med.
43) „ Voigts, H., cand. theol.
44) Hagen bei Stubben: Reupke, C., Apotheker.
45) Hannover: Alpers, F., Oberlehrer.
46) „ Brandes, Apotheker.
47) „ Hefs, Dr. W., Professor.
48) „ Voigt, Dr. Alb., Oberlehrer.
49) Harburg a./E.: Semsroth, Ludw., Realgymnasiallehrer.
50) Hemelingen: Claepius, H., Kaufmann.
51) „ Wilkens, W., Teilhaber der Firma Wilkens & Söhne. (L.)
52) Juist: Leege, O., Lehrer.
53) „ Arends, Dr. med. E., Arzt.
54) Kirchtimke: Cuntz, Gotthilf, Pastor.
55) Lehe: Bohls, Dr. J., Altertumsforscher.
56) Lesum: Hensel, Dr. H., Fabrikbesitzer.
57) Lingen: Salfeld, Dr. A., Kulturtechniker.
58) Lüneburg: Stümcke, M., Chemiker.
59) Meppen: Kerkhoff, Dr. Fr., Apotheker.
60) „ Wenker, H., Professor.
61) Münden: Metzger, Dr., Professor.
62) Neuhaus a. d. Oste: Ruge, W. H., Fabrikant. (L.)
63) Norden: Eggers, Prof. Dr., Gymnasiallehrer. (L.)
64) Osnabrück: Möllmann, G., Apotheker.
65) Papenburg: Hupe, Dr. C., Oberlehrer.
66) Rheda (Schlofs), Kr. Minden: Müller, G., Dr. jur.
67) Spiekerooge: Weerts, Dierk, Lehrer.
68) Springe b. Hannover: Capelle, Gust., Apotheker.
69) Stade: Brandt, Professor.
70) „ Eichstädt, Fr., Apotheker.
71) „ Holtermann, Senator.
72) „ Gravenhorst, F., Baurat.
73) „ Tiedemann, Dr. med. E., Sanitätsrat.
74) Wilstedt bei Tarmstedt: Brockmann, Chr., Lehrer.
75) Wörpedorf b. Grasberg: Böschen, J., Landwirt.
76) Zeven: Kaufmann, H., Apotheker.

d) Im übrigen Deutschland.

77) Aachen: Klockmann, Dr. F., Prof. der Mineralogie und Geologie.
78) Berlin: Bosse, A., Beamter der Deutschen Bank.
79) * „ Hertzell, C., stud. rer. nat.
80) „ W., Blumeshof 15: Magnus, Dr. P., Professor.
81) „ -Friedenau: Jablonsky, M., Generalsekretär.
82) Bonn: Wirtgen, F., Apotheker.
83) Braunschweig: Blasius, Dr. R., Stabsarzt a. D.
84) „ Blasius, Dr. W., Professor.
85) „ v. Koch, Victor, Ökonom.
86) Dortmund: Franke, A., Töchterschullehrer.
87) Freiburg i. Br.: Oltmanns, Dr. F., Professor.
88) „ Wilckens, Dr. Otto, Assistent am geol. Institut der Universität.
89) * „ Schragenheim, S., Dr. med., Arzt.
90) Halle a. S.: Bielefeld, R., Lehrer.
91) Hünxe bei Wesel: Höppner, H., Lehrer.
92) Kiel: von Fischer-Benzon, Dr. H., Professor.
93) Lübeck: Prahl, Dr. med., Oberstabsarzt.
94) *Marburg: Börner, C., stud. rer. nat.
95) *Münster i. W.: Bitter, Dr. G., Privatdozent.
96) Potsdam: Rengel, Dr. C., Oberlehrer.
97) Radolfzell am Bodensee: Rickmers, Dr. W. Rickmer, Privatgelehrter. (L.)
98) Steinbeck in Lippe-Detmold: von Lengerke, Dr. H., Gutsbesitzer. (L).
99) Vörde i. Westf.: Crone, W., Lehrer.
100) Waren in Mecklenburg: Horn, P., Apotheker.

e) Im aufserdeutschen Europa.

101) St. Albans: Sander, F., Kunstgärtner. (L.)

f) In fremden Weltteilen.

Amerika.

102) Baltimore: Lingen, G. v., Kaufmann. (L.)
103) Cordoba: Kurtz, Dr. F., Professor. (L.)
104) *Montevideo (Republik Uruguay): Osten, Corn., Kaufmann.
105) New-York: Brennecke, G., Kaufmann. (L.)
106) „ Brennecke, H., Kaufmann. (L.)

Asien.

107) Shanghai: Koch, W. L., Kaufmann. (L.)

Australien.

108) Honolulu: Schmidt, H. W., Konsul. (L.)

Verzeichnis von Vereinsmitgliedern, welche ein naturwissenschaftliches Spezialstudium betreiben.

Alfken, D., Entomologie.
Alpers, F., Hannover, Botanik.
Ascherson, Prof. Dr. P., Berlin, Botanik.
Bitter, Dr. G., Privatdozent, Münster i. W., Botanik.

Blasius, Prof. Dr. W., Braunschweig, Zoologie.
Borcherding, F., Vegesack, Malakologie, Fauna der nordwestdeutschen Tiefebene.
Buchenau, Prof. Dr. F., Botanik; bremische Geographie und Topographie.
Felsing, E., Coleopteren.
Fleischer, Geh. Regierungsrat Prof. Dr. M., Berlin, Agrikulturchemie.
Focke, Dr. W. O., Medizinalrat, Botanik (Rubus, Hybride, Flora Europas), Flachlandgeognosie.
Franke, A., Töchterschullehrer, Dortmund, Algen (Diatomaceen).
Fricke, Prof. Dr. C., Paläontologie.
Fricke, Dr. F., Oberlehrer, Mikroskopie niederer Tiere und Pflanzen.
Häpke, Prof. Dr. L., Landeskunde.
Hausmann, Dr. U., Pflanzenchemie und Drogenkunde.
Hergt, Prof. Dr. O., Chemie.
Hefs, Prof. Dr. W., Hannover, Zoologie.
Janke, Prof. Dr. L., Chemie.
Jordan, A., Paläontologie.
Kifsling, Dr. R., Chemie.
Klockmann, Prof. Dr F., Aachen, Mineralogie, insbesondere Lagerstättenlehre.
Klugkist, Dr. med. C., Celle, Botanik (Pilze).
Könike, F., Acarina (Hydrachniden).
Kohlmann, R., Vegesack, Recente Meeresconchylien, Hymenomyceten.
Kraut, Geheimrat Prof. Dr., Hannover, Chemie.
Kurtz, Dr. F., Cordoba, Botanik.
Lemmermann, E., Botanik (Algen).
Magnus, Prof. Dr. P., Berlin, Botanik (Pilze).
Messer, C., Botanik.
Müller-Erzbach, Prof. Dr. W., Physik.
Müller, Dr. Johs., Elektrizität.
Müller, Direktor, Dr. Fr., Oberstein, Botanik.
Osten, C., Montevideo (Rep. Uruguay), Botanik; Geologie.
Plate, Prof. Dr. L., Berlin, Zoologie.
Poppe, S. A., Vegesack, Copepoden, Cladoceren, Ectoparasiten, Ethnologie.
Sandstede, H., Zwischenahn, Flechten.
Schauinsland, Prof. Dr. H., Zoologie.
Weber, Dr. C., Landwirtschaftliche Botanik; Geologie.

Die geehrten Mitglieder, welche wünschen, in dieses Verzeichnis aufgenommen zu werden, wollen sich deshalb gefälligst an den Vorstand wenden.

Verzeichnis der gehaltenen Vorträge.

1903.

697. Versammlung. April 20. Herr Professor Dr. O. Hergt: Über die heutigen Ansichten bezüglich der chemischen Natur der Lösungen.

698. Versammlung. Mai 11. Herr Dr. R. Kifsling: Der 100. Geburtstag von Justus Liebig.
Herr Professor Dr. Buchenau: Über den Wind und über die Flora der ostfriesischen Inseln.
Herr Direktor Professor Dr. Hergt: Über stereoskopische astronomische photographische Aufnahmen.

699. Versammlung. Juni 10. Unter Führung des Herrn Professor Dr. Tacke: Besichtigung der Versuchswiesen im Meliorationsgebiet Bruchhausen-Syke.

700. Versammlung. Juli 1. Besichtigung der Norddeutschen Armaturen- und Maschinenfabrik.

701. Versammlung. September 14. Herr Privatdozent Dr. G. Bitter: Über Regeneration bei Pflanzen.

702. Versammlung. November 9. Herr Dr. J. von Payer aus Wien: Selbsterlebtes aus der Polarregion.

703. Versammlung. November 24. Herr Professor Dr. Jul. Precht aus Hannover: Über die Bedeutung der Spektralanalyse und Spektroskopie für die Chemie. (Experimentalvortrag).

704. Versammlung. Dezember 14. Herr Dr. Johs. Müller: Erzeugung der Wechselströme und Darstellung derselben mittels des Oszillographen.

1904.

705. Versammlung. Januar 4. Herr Professor Dr. Jul. Precht aus Hannover: Neuere Fortschritte auf dem Gebiete der Photographie.

706. Versammlung. Januar 18. Herr Direktor Professor Dr. Tacke: Bericht über die Tätigkeit der Moor-Versuchsstation.

707. Versammlung. Februar 1. Herr Dr. C. Weber: Demonstration und Besprechung der Glacialschrammen von Rüdersdorf.
Herr Dr. Johs. Müller: Über die Untersuchung der Auerschen Glühlampen. — Über die Einrichtung der Wirbelstrombremsen für Leistungsmessung. — Vorlegung einer Sammlung von Kabelproben für Licht-, Telegraphen- und Telephonleitungen.
Herr Professor Dr. L. Häpke: Erratische Geschichte aus der Umgegend Bremens.

708. Versammlung. Februar 15. Herr Professor Buchenau: Wer gab den Baumwollblättern ihre Form?

709. Versammlung. Februar 22. Herr Direktor Professor Dr. Tjaden: Die biologischen Methoden und ihre Verwertung für Immunisierung, Diagnostik nnd Therapie.

710. Versammlung. März 7. Herr Professor Dr. Knopf aus Jena: Über die Kometen.

711. Versammlung. März 21. Herr Professor Dr. Rich. Meyer aus Braunschweig: Die Gase der Argongruppe (Experimentalvortrag).

Geschenke für die Bibliothek.

Königl. Preufs. Ministerium für Landwirtschaft: Landwirtschaftliche Jahrbücher XXXII, 1—6 und Ergänzungsband 1—2.

Herr Geh. Hofrat Professor Dr. Nobbe in Tharand: Landwirtschaftliche Versuchstationen Bd. LVIII, 3—6; LIX, 1—6.

Generalversammlung der Kgl. Preufs. Museen: Brunner, Zur Forschung über alte Schiffstypen auf den Binnengewässern und an den Küsten Deutschlands und der angrenzenden Länder (Sonderabdruck aus dem Korrespondenzblatt der deutschen anthropol. Ges. 1903).

Herr W. Rickmer Rickmers in Radolfszell: Die Beherrschung der Luft.

Herr Professor Dr. Th. K. Bail in Danzig: Einige Referate gehaltener Vorträge.

Herr Konsul F. L. Michaelis: Cañagria (Rumex hymenosepalus Torr.).

Verwaltung der Lesehalle: Katalog der Lesehalle 1903.

Zentral-Moor-Kommission: Protokolle 46—50 und Inhaltsverzeichnis der Protokolle (1.—40. Sitzung).

Herr General-Konsul F. Rotmann: Paraguay in Wort und Bild.

Herr M. Emile Boulanger: Germination de l'Ascospore de la Truffe.

Herr Geheimrat Professor Dr. Möbius in Berlin: Die Formen, Farben und Bewegungen der Vögel ästhetisch betrachtet.

Botanisches Institut zu Braunsberg (Ostpreufsen): Arbeiten II. De genere Heteropteryge.

Herr Professor Dr. Chr. Luerssen in Königsberg: 12 Dissertationen chemischen Inhalts.

Herr Professor Dr. J. Urban in Berlin (als Verf.): Symbolae Antillanae Vol. IV, 1.

Se. Königl. Hoheit Prinz Albert von Monaco: Résultats des Campgagnes scientifiques etc. Fasc. XXIII—XXV und Carte bath. Azores.

Universität Strafsburg: 20 Dissertationen chemischen Inhaltes.

Kommission der wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel: Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen. Neue Folge. 7. und 8. Band, Abteilung Kiel.

Hallock-Greenewalt, M., in Philadelphia, Pulse and Rhythm.

Herr Dr. Wilckens in Freiburg i. B.: Revision der Fauna der Quiriquina-Schichten (Sep.—Abdr.).

Geschenke für die Sammlungen.

Herr Bankbeamter A. Bosse in Berlin: Versteinerungen und Gletscherschliffe von Rüdersdorf bei Berlin.

Aufwendungen für das Museum.

Kneucker, Carices exsiccatae. Lfg. XI.
Bornmüller, 335 Pflanzen der Flora von Persien.

Anschaffungen für die Stadtbibliothek
im Vereinsjahre 1903/1904.

Die zahlreichen regelmäfsig erscheinenden Zeitschriften, welche der Verein für die Stadtbibliothek hält, sind hier nicht besonders aufgezählt. Vergl. über sie die Zusammenstellung im 13. Bande der Abhandlungen p. 245—252.

a) Aus den eigenen Mitteln des Vereins:

Bronn, H. G., Klassen und Ordnungen des Tierreichs, V, II, 66–68, II, II, 1. III. Supplem., 37–43. IV, Supplem. 18–22.
Flora brasiliensis; fasc. 127 (Orchidaceae VIII).
Ascherson, P., und Graebner, P., Synopsis der mitteleuropäischen Flora, Lief. 27–30.
Archiv für Naturgeschichte, 66. Jahrg., II. Bd., 2. Heft, 2. Hälfte; 67. Jahrg., I. Bd., 1. Heft.
Thiselton Dyer, Flora of tropical Africa IV, 3.
Halacsy, E., Conspectus florae graecae, III, 1.
Just-Schumann, Botanischer Jahresbericht, 1901, II, 2–6, 1902, I, 1–4; II, 1 und 2.
Koch, W. D. J., Synopsis der deutschen und Schweizer Flora; 3. Aufl., bearb. von R. Wohlfarth, 15. Lieferung.
Stettiner entomologische Zeitung, 64. Jahrgang.
Archiv der naturwissenschaftlichen Landesdurchforschung von Böhmen, IX, 5; XII, 6.
Kobelt, Rofsmäfslers Ikonographie der europäischen Land- und Süfswasser-Mollusken X, 3–6.
Nouvelles Archives du Muséum d'historie naturelle, 4e série, t. V.
Engler, A, und Prantl, K., Die natürlichen Pflanzenfamilien, 217—219.
Lacaze-Duthiers, H., et Pruvot, G., Archives de zoologie expérimentale, 3e sér., X; 7e sér. I.
Annales des sciences naturelles, 8. sér. Zoologie XV, XVI. Botanique XV, XVI.
De Toni, Sylloge Algarum Vol. IV, Sectio III.
Bulletin of the Torrey Botanical Club XXX; Memoirs X & XI.
Annals of Botany, XVII.
Zacharias, Otto, Forschungsberichte aus der Biologischen Station zu Plön, X u. XI.

Berlese, Ant., Acari, Myriopoda et Scorpiones ital., fasc. 97—101.
Silvestri, Phil., Diplopoda Vol. I, 1.
Berliner entomologische Zeitschrift, 48. Band.
Korrespondenzblatt der deutschen anthropologischen Gesellschaft, Jahrgang 1903.
Sargent, Ch. Spr., Tress and Shrubs, I—III.
Nuovo giornale botanico italiano Vol. IX & X (mit Bull. 1902 & 1903).
Buchan, Dr. G., Internationales Zentralblatt VIII, IX., 1 & 2.
Vries, H. de, Mutationstheorie, III. Lfg.
Hildebrand, F., Über Ähnlichkeiten im Pflanzenreich.
Engler u. Drude, Die Vegetation der Erde, Bd. I—VI.
Botanical Gazette XXXV & XXXVI; XXXVII, 1.
Tischler, Ostpreufs. Altertümer.
Plate, Über die Bedeutung des Darwinschen Selectionsprinzips und Probleme der Artbildung, 2. Aufl.
Weber, Dr. C. A., Über die Vegetation und Entstehung des Hochmoors von Augstumal im Memeldelta.
Fünfstück, Prof. Dr. M., Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik, V, 1.
Karsten u. Schenck, Vegetationsbilder, Heft 1—8.
Gürke, Plantae europaeae Tom. II, Fasc. III.
Botaniska, Notiser 1903.
Klebahn, H., Die wirtswechselnden Rostpilze.
Reinke, Dr. J., Einleitung in die theoretische Biologie.
Schucht, Dr. F., Beitrag zur Geologie der Wesermarschen.
Pfeffer, Dr. W., Pflanzenphysiologie II, 2.
Stange, A., Die Zeitalter der Chemie in Wort und Bild.
Rouy, G. et Camus, E. G., Flore de France, VIII.
Journal de botanique 16e année 1902.
Deutschlands Kali-Industrie. (Geologisch, technisch, wirtschaftlich, historisch.)

b) Aus den Mitteln der Kindtstiftung:

Neues Handwörterbuch der Chemie, VII, 11—13.
Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft, 1903.
Meyer, Richard, Jahrbuch der Chemie, XII; General-Register I—X.
Fortschritte der Physik im Jahre 1902.

Die Zeitschriften über Physik und Chemie, welche der Verein für die Stadtbibliothek hält, werden aus den Zinsen der Kindtstiftung bezahlt.

c) Aus den Mitteln der Frühlingstiftung:

Martini und Chemnitz, Konchylien-Kabinett, Lief. 479—486.
Semper, Reisen im Archipel der Philippinen, IX. Bergh, Malacologische Untersuchungen, VI, 1.

d) Aus den Mitteln der Rutenbergstiftung:

Biologia centrali-americana, Zoology, 178—181.

Die von der Stadtbibliothek angeschafften naturwissenschaftlichen Zeitschriften und Werke:

Abhandlungen der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Mathem.-physik. Klasse.
Abhandlungen der K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Mathem.-phys. Klasse.
Annalen der Physik.
Annales de Chimie et de Physique.
Annals and magazine of natural history.
Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen.
Archiv für mikroskopische Anatomie.
Berichte der K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Mathem.-phys. Klasse.
Allgemeine Fischerei-Zeitung.
Flora oder Botanische Zeitung.
Jahrbuch für wissenschaftliche Botanik.
Jahresberichte der Chemie.
Mémoires de l'Académie de St. Pétersbourg. Classe Physico-Mathématique.
Palaeontographica. Beiträge zur Naturgeschichte der Vorwelt.
Transactions of the Linneau Society.
Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte.
Zeitschrift für angewandte Mikroskopie.
Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie.
Physikalische Zeitschrift.
Bibliographie der deutschen naturwissenschaftlichen Literatur. Bd. 3, 4.
Fauna Arctica. Hersg. von F. Römer und F. Schaudinn. Bd. 2, 3, $_{1, 2}$.
Genera Insectorum. Publiés par P. Wytsman. Fasc. 1—17 a.
Arrhenius, S. A., Lehrbuch der kosmischen Physik. Bd. 1, 2.
Baur, C., Das elektrische Kabel.
Fleischmann, A., Die Darwinsche Theorie.
Gutberlet, C., Der Mensch.
Hess, H., Die Gletscher.
Hoernes, M., Der diluviale Mensch.
Keller, C., Die Abstammung der ältesten Haustiere.
Meyer, M. W., Die Naturkräfte.
Neumann, B., Die Metalle.
Pastor, W., Lebensgeschichte der Erde.
Posner, Th., Lehrbuch der synthetischen Methoden der organischen Chemie.
Thompson, S. P., Mehrphasige elektrische Ströme und Wechselstrommotoren. 2. Aufl.

Verzeichnis der im verflossenen Vereinsjahre eingelaufenen Gesellschaftsschriften.

Bemerkung. Es sind hier alle Vereine aufgeführt, welche mit uns in Schriftenaustausch stehen, von Schriften sind aber nur diejenigen genannt, welche in dem Zeitraume vom 1. April 1903 bis 31. März 1904 in unsere Hände gelangten. Diejenigen Vereine, von denen wir im abgelaufenen Jahre nichts erhielten, sind also auch nur mit ihrem Namen und dem Namen des Ortes aufgeführt. — Diejenigen Gesellschaften, welche im Laufe des letzten Jahres mit uns in Verbindung getreten sind, wurden durch einen vorgesetzten * bezeichnet.

Aargau, Aargauische naturforschende Gesellschaft.

Abbeville, Société d'émulation: Mém. 4e sér. IV; Bull. 1899, 3 u. 4; 1900; 1901; 1902.

Aberdeen (Schottland), University: Annals, Nr. 46—49.

Albany, New York State Museum: Bull. 44 u. 52—67.

Altenburg, Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.

Amiens, Société Linnéenne du Nord de la France.

Amsterdam, Koninklijke Akademie van Wetenschappen: Verhandelingen 1. Sectie Dl. VIII, 3—5; 2. Sectie Dl. IX, 4—9. Zittingsverslagen XI.

Annaberg, Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde: XI. Bericht.

Angers, Société d'études scientifiques: Bull. XXXI.

Arcachon, Société scientifique et Station zoologique: Travaux des laboratoires 1902.

Arezzo, R. Accademia Petrarca di scienze, lettere e arti.

Augsburg, Naturwissenschaftl. Verein für Schwaben und Neuburg (a. V.).

Baltimore, John Hopkins University.

Bamberg, Naturforschende Gesellschaft.

Basel, Naturforschende Gesellschaft: Verh. XV, 1 u. 2; XVI.

Batavia, Kon. natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië: Nat. Tijdschrift Dl. 62.

Batavia, Magnetical and meteorolog. Observatory: Meteorol. Observations Vol. XXIV. 1901. Regenwaarnemingen 1902.

Bautzen, Naturwiss. Gesellschaft Isis.

Belfast, Natur. history and philosophic. society: Report and Proc. 1902—1903; Guide to Belfast.

Bergen, Museum: Aarbog 1903, 1—3. Crustacea Vol. V, Parts I u. II.

Berkeley, University of California: Bull. of the Dep. of Geology Vol. 3, No. 1—12; Register 1902—1903. (Vol. V, 1), Publications Botany Vol. I; Zoology Vol. I. Bull. (College of Agriculture) No. 140—148; Announcement of courses 1902—1903.

Berlin, Königl. preufs. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte 1903.

Berlin, Königl. geologische Landesanstalt und Bergakademie: Jahrbuch 1902, 1—3.

Berlin, Botan. Verein der Provinz Brandenburg: Verh. 45. Jahrg.

Berlin, Gesellschaft für Erdkunde: Zeitschrift Jahrg. 1903, 3—10; 1904, 1—2. Voeltzkow Reise nach Ost-Afrika.

Berlin, Gesellschaft naturforsch. Freunde: Sitzungsberichte 1902.

Berlin, Deutsche geologische Gesellschaft: Zeitschrift 54, 4; 55, 1—3.

Berlin, Polytechnische Gesellschaft: Polytechn. Zentralblatt 64. Jahrgang 1—12.

Berlin, Kgl. preufs. meteorologisches Institut: Bericht über die Tätigkeit 1902; Ergebnisse d. Beob. an den Stationen II. und III. Ordnung, 1898; Ergebnisse der Wolken-Beob. in Potsdam 1896 und 1897. Regenkarte der Provinzen Hessen-Nassau und Rheinland. Deutsches meteor. Jahrb. 1902, Heft I u. II; Ergebnisse der Gewitter-Beobachtungen 1898, 1899 u. 1900; Ergebnisse der Niederschlags-Beobachtungen in den Jahren 1899 und 1900; Abhandl. II, 3 u. 4.

Bern, Schweizerische botanische Gesellschaft: Berichte Heft XIII.

Bern, Allgemeine schweizerische Gesellschaft für die gesamten Naturwissenschaften: Verhandlungen der 84. u. 85. Jahresvers. 1901 u. 1902.

Bern, Bernische Naturforschende Gesellschaft.

Besançon, Société d'émulation du Doubs: Mém. 7e sér. Vol. VI.

Bologna, R. Accademia delle scienze.

Bonn, Naturhistorischer Verein der preufsischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabrück: Verhdlgn. 59, 2; 60. Sitzungsberichte 1902, 2. Hälfte; 1903.

Bonn, Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

Bordeaux, Société Linnéenne de Bordeaux: Actes LVII.

Bordeaux, Société des sciences physiques et naturelles: Procès-verbaux 1901—1902; Mém. II (6e série), 1er cahier et App. au tome II. (6e série).

Boston, Society of natural history: Proc. Vol. 30 No. 3—7; Vol. 31, 1; Mem. Vol. 5, No. 9 u. 10.

Boston, American Academy of arts and sciences: Proceed. XXXVIII, 5—26; XXXIX, 1—12.

*Boston, University of Pennsylvania: Contributions from the Zoological Laboratory 1902.

Braunschweig, Verein für Naturwissenschaft: 9. u. 13. Jahresbericht.

Bremen, Geographische Gesellschaft: Geographische Blätter XXVI, 2.

Bremen, Meteorologisches Observatorium: Jahrbuch XIII.

Breslau, Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur: 80. Jahresbericht.

Breslau, Verein für schlesische Insektenkunde: Zeitschrift für Entomologie 28. Heft.

Brünn, Mährisches Landesmuseum: Zeitschrift IV, 1.

Brünn, Naturforschender Verein: Verh. XLI; XXI. Bericht der meteor. Kommission.

*Brünn, Club für Naturkunde: 5. Bericht.
Brüssel, Académie royale de Belgique: Bulletins 1902 No. 11 u. 12; 1903, 1—10; Annuaire 1904.
Brüssel, Société royale de botanique de Belgique: Bull. XL.
Brüssel, Société entomologique de Belgique: Annales XLVI; Mém. IX.
Brüssel, Société royale malacologique de Belgique: Annales XXXVI u. XXXVII.
Brüssel, Société royale belge de Géographie.
Budapest, K. ungarische naturwissenschaftl. Gesellschaft.
Budapest, Ungarisches National-Museum: Természetrajzi Füzetek. Vol. I, 1 u. 2 (1903).
Buenos-Aires, Museo nacional: Anales Tomo VIII (Serie 3, t. I., 1 u. 2).
Buenos-Aires, Sociedad Cientifica Argentina: Anales LV, 1—6; LVI, 1—3.
Buenos-Aires, Instituto Geografico Argentino.
Buffalo, Buff. Society of natural sciences: Bull. Vol. VIII, 1—6.
Buitenzorg, Jardin botanique: Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin LXII—LXVI; Bydrage No. 9; Bull. No. XVII u. XVIII, Verslag 1902.
Caen, Société Linnéenne de Normandie: Bull. 5e u. 6e Vol. (1901 u. 1902).
Catania, Accademia gioenia di scienze naturali: Bollettino delle sedute Fasc. LXXIV—LXXVIII; Atti LXXIX (1902).
Chambéry, Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie.
Chambézy, Herbier Boissier.
Chapel Hill, North Carolina, Elisa Mitchell scientific society: Journal Vol. XIX, 1—2.
Chemnitz, Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Chemnitz, Königl. sächs. meteorologisches Institut: Jahrbuch XVII, 2; Decaden Monatsber. Jahrg. V: Klima des Königr. Sachsen VII.
Cherbourg, Société nationale des sciences naturelles et mathématiques: Mém. XXXIII.
Chicago, Chicago Academy of sciences.
Christiania, Norwegische Kommission der europäischen Gradmessung.
Christiania, Kong. Universität.
Christiania, Videnskabs-Selskabet: Forhandlinger 1902.
Christiania, Physiographiske Forening: Nyt Magazin Bd. 41, Heft 1—4, Bd. 42, Heft 1.
Chur, Naturforsch. Gesellschaft Graubündens.
Cincinnati, Society of natural history: The Journal XX, 3.
Cincinnati, Ohio, Lloyd Museum and Library: Bull. No. 6, Mycol. Notes No. 10—14.
Colmar, Naturhistorische Gesellschaft.
Cordoba, Academia nacional de ciencias de la Republica Argentina: Boletin XVII, 2—3.

Danzig, Naturforschende Gesellschaft.
Dar-es-Salâm, Kaiserl. Gouvernement von Deutsch-Ostafrika: Berichte über Land- und Forstwirtschaft I, 6—7; II, 1 u. 2.
Darmstadt, Verein für Erdkunde und mittelrhein.-geolog. Verein: Notizblatt IV. Folge, 23. Heft.
Davenport, Iowa, Davenport Academy of natural sciences.
Dijon, Académie des siennes, arts et belles-lettres: Mém. VIII.
Donaueschingen, Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landesteile.
Dorpat, Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität: Schriften No. 11; Archiv XII, 2, Sitzgsber. XIII, 1.
Dresden, Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis: Sitzungsberichte und Abhandlungen 1902, Juli bis Dezbr.; 1903 Jan. bis Juni.
Dresden, Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Dresden, Königl. Sächs. Gesellschaft für Botanik und Gartenbau „Flora“.
Dublin, Royal Dublin Society: Transact. Vol. VII, 14—16; VIII, 1 u. 2, 4 u. 5; Proc. Vol. IX, 5; X, 1, Economic Proc. Vol. I, 3 u. 4.
Dublin, Royal Irish Academy: Proceed. Vol. XXIV, Part 3 (A); Part 4 (B); Part 4 (C), 2 und 3; Transact. XXXII, Part 7—10 (A), Part 3 u. 4 (B); Part 2 u. 3 (C).
Dürkheim a./d. H., Pollichia, Naturwissensch. Verein der Pfalz.
Düsseldorf, Naturwissensch. Verein.
Edinburg, Royal Society: Proc. XXIII; Transact. XL, 1 u. 2; XLII, 2.
Edinburg, Botanical Society.
Edinburg, Geological Society: Transact. Vol. VIII, 1 u. 2.
Edinburg, Royal Physical Society: Proc. 1901/1902.
Elberfeld, Naturwissenschaftlicher Verein.
Emden, Naturforschende Gesellschaft: 87. Jahresber.
Erfurt, Königl. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften: Jahrbücher XXIX.
Erlangen: Physikalisch-medizinische Societät: Sitzungsberichte 34. Heft.
Florenz, R. Istituto die studi superiori pratici e di perfezionamento: Livini, Struttura della Trachea; Galeotti, Sui primi 175 casi di Peste bubbonica; Mattirolo, Ceni cronologici sugli orti botanici di Firenze.
Frankfurt a./M., Physikalischer Verein: Jahresbericht 1901/1902.
Frankfurt a./M., Senckenbergische naturforschende Gesellschaft: Abhandl. XXV, 4; XXVII, 2; XXIX, 1; Bericht 1903.
Frankfurt a./O., Naturwissenschaftlicher Verein: Helios XX.
Frauenfeld, Thurgauische naturforschende Gesellschaft.
Freiburg i. B., Naturforschende Gesellschaft: Berichte XIII.
Fulda, Verein für Naturkunde.
St. Gallen, Naturwissenschaftl. Gesellschaft: Berichte 1900/1902.
Genua, Museo civico di storia naturale.

Genua, Società di letture e conversazioni scientifiche.

Geestemünde, Verein für Naturkunde an der Unterweser: Jahrbuch 1901/1902.

Giessen, Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

Glasgow, Natural history society.

Görlitz, Naturforschende Gesellschaft.

Görlitz, Oberlaus., Gesellschaft der Wissenschaften: Neues Lausitz. Magazin Band 79 u. Jecht, Codex dipl. Bd. 2, Heft 4.

Göteborg, K. Vetenkaps och Vitterhets Samhälles.

Göttingen, Königl. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-August-Universität: Nachrichten 1903 u. Geschäftl. Mittlg. 1903, 1 u. 2.

Granville, Ohio, Scientific Laboratories of Denison University: Bull. Vol. XII, 5—7.

Graz, Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark: Mitteilungen 39. Jahrg. (1902).

Graz, Verein der Ärzte in Steiermark.

Greifswald, Geographische Gesellschaft.

Greifswald, Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen: Mittlg. 34. Jahrg.

Groningen, Zentral-Bureau voor de Kennis van de Provincie Groningen en omgelegen Streken: Bijdragen II, 2; Jahresbericht 1902.

Harlem, Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen: Archives néerlandaises Série II, Tome VIII, 1—5. Naturk. Verh. Deel V.

Harlem, Musée Teyler: Archives Sér. II, Vol. VIII, 2—4.

Halifax, Nova Scotian Institute of Science: Proc. and Trans. X, 4.

Halle, Naturwissensch. Verein für Sachsen u. Thüringen.

Halle, Naturforschende Gesellschaft.

Halle, Verein für Erdkunde.

Halle, Leopoldina: Jahrgang 1903.

Hamburg, Naturw. Verein: Verh. 1902. Dritte Folge X, Abh. XVIII.

Hamburg, Deutsche Seewarte: Archiv XXIV u. XXV; 25. Jahresbericht; Ergebnisse XXV; IV. Nachtrag zum Katalog.

Hamburg, Naturhistorisches Museum: Mitteilungen XIX; Jahrb. XIX u. Beihefte 1—4; XX u. Beihefte 1—3. Die Meister der japanischen Schwertzieraten von Shinkichi Hara, eingeleitet von J. Brinckmann; Beiheft 1—3 von Bd. XVIII.

Hamburg, Verein für naturw. Unterhaltung.

Hamburg, Gesellschaft für Botanik.

Hamburg, Orinthologisch-oologischer Verein.

Hamilton, Canada, Hamilton Association: Journal and Proceed. No. XIX.

Hanau, Wetterauische Gesellschaft: Erster Nachtrag zum Bibliothekskatalog; Bericht 1899 bis 1903 nebst Abhandl.

Hannover, Naturhistorische Gesellschaft.

Hannover, Geographische Gesellschaft.

Hannover, Deutscher Seefischereiverein: Mitteilungen Bd. XIX; XX, 1—3.
Habana, Academia de ciencias.
Heidelberg, Naturhistorisch-medizinischer Verein: Verhdl. VII, 3 und 4.
Helgoland, Biologische Anstalt.
Helsingfors, Societas pro fauna et flora fennica.
Helsingfors, Société des sciences de Finlande: Jickeli, Unvollkommenheit des Stoffwechsels. (Jubiläumsgabe); Petri, Monographie der Hyperini.
Hermannstadt, Siebenbürg., Verein für Naturwissenschaften: Archiv 31. Bd. 1 Heft; Verhandl. LII.
Hildesheim, Roemer-Museum.
Hirschberg i. Schlesien, Riesengebirgsverein: Der Wanderer im Riesengeb. XI, No. 245—256.
Jekatherinenburg, Société Ouralienne d'amateurs des sciences naturelles.
Jena, Geogr. Gesellschaft für Thüringen: Mitteil. 21. Band.
Iglio (s. Leutschau).
Indianapolis, Ind., Indiana Academy of science.
Innsbruck, Ferdinandeum: Zeitschrift III. Folge, 47. Heft.
Innsbruck, Naturwissensch.-medizinischer Verein: Berichte XXVIII.
Karlsruhe, Naturwiss. Verein: Verh. XVI.
Kassel, Verein für Naturkunde: Abh. u. Bericht XLVIII.
Kew, The Royal Gardens: Hooker's Icones Plantarum, Vol. VIII, Part III.
Kiel, Naturw. Verein für Schleswig-Holstein: Schriften XII. Bd. 2. Heft.
Kiel, Verein zur Pflege der Natur- und Landeskunde in Schleswig-Holstein, Hamburg u. Lübeck: HeimatXIII, 4—12; XIV, 1—3.
Kiew, Naturw. Verein: Abhandlungen XVII, 2.
Klagenfurt, Naturhist. Landesmusenm für Kärnten: Carinthia II, 2—5 u. Jahresber. 1902.
Königsberg, Physikal.-ökonomische Gesellschaft: Schriften 43. Jahrg.
Kopenhagen, Kong. danske Videnskabernes Selskab: Oversigt over det Forhandlinger: 1903, No. 2—6; 1904, No. 1.
Kopenhagen, Botaniske Forening: Tidskrift 25, 2—3.
Kopenhagen, Naturhistorisk Forening: Vidensk. Meddelelser 1903.
Krefeld, Verein für Naturkunde: Jahresbericht 1902—1903.
Landshut in Bayern, Botanischer Verein.
La Plata, Museo de La Plata.
Lausanne, Société Vaudoise des sciences naturelles: 4e sér. Vol. XXXVIII, 146—148.
Leiden, Nederlandsche Dierkundige Vereeniging: Tijdschrift 2. Ser. VIII. 1—2.
Leipa (Böhmen), Nordböhmischer Exkursions-Klub: Mitteil. XXVI, 1—4.
Leipzig, Verein für Erdkunde: Mitteil. 1902 u. wissensch. Veröffentlichungen VI.

Leipzig, Naturforschende Gesellschaft.
Leutschau, Ungar. Karpathen-Verein: Jahrbuch XXX (1903).
*Lima-Peru, S. A., Cuerpo de Ingenieros de Minas del Peru: Boletin No. 1—3.
Linz, Verein für Naturkunde in Österreich ob der Enns: 32. Jahresber.
Linz, Museum Francisco-Carolinum: 61. Bericht.
Lissabon, Sociedade de Geographia: Boletim 20. Serie No. 1—6; 21. Serie No. 6—12.
Lissabon, Academia real das sciencias de Lisboa.
London, Linnean Society: Journal Botany: XXXVI, 247, 250—252; Zoology: XXVIII, 186—188, Proc. 115. Session.
London, Royal society: Proceed, 473—491. Report of the Sleeping Sickness-Commission No. I—IV; Rep. of the Malaria Committee.
St. Louis, Academy of science.
St. Louis, Missouri Botanical Garden: 14. Annual Report 1903.
Lucca, R. Accademia Lucchese di scienze, lettere ed arti.
Lübeck, Geographische Gesellschaft und Naturhistorisches Mnseum: Mitteilg. Heft 17.
Lüneburg, Naturwissenschaftlicher Verein.
Lüttich, Société géologique de Belgique: Bull. XXIX u. XXX.
Lund, Universität: Acta XXXVIII.
Luxemburg, Institut royal grandducal.
Luxemburg, Société botanique.
Luxemburg, Société des Naturalistes Luxembourgeois: Fauna 12e u. 13e année.
Lyon, Académie des seciences, belles-lettres et arts: Mém. 3e sér. VII.
Lyon, Société botanique: Annales XXVII.
Madison, Wisc., Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters.
Madison, Wisconsin Geological and Natural History Survey: Bull. VIII—X.
Magdeburg, Naturwissenschaftlicher Verein.
Mailand, Reale Instituto lombardo di scienze e lettere: Rendiconti XXXVI; XXXVII, 1—3.
Manchester, Literary and philosophical society: Memoirs and Proceed. Vol, 47, Part III—IV; 48, Part. I.
Mannheim, Verein für Naturkunde.
Marburg, Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwiss.: Sitzgsber. 1902.
Marseille, Faculté des sciences: Annales XIII.
Melbourne, Royal Society of Victoria: Proceed. Vol. XV, 2; XVI, 1.
Meriden, Connect., Scientific Association.
Metz, Metzer Akademie: Mém. XXIX (1899—1900) u. XXX (1900—1901).
Metz, Société d'histoire naturelle de Metz.
Mexiko, Observatorio astronomico nacional: Bol. mensual 1902; Anuario XXIV.
Mexiko, Instituto geologico de Mexiko.

Middelburg, Zeeuwsch genootschap der wetenschappen: Archief VIII, 5 Vroegere en latere Mededeelingen 1903; Fokker, Verzameling van Kaarten etc.
Milwaukee, Wisconsin Natural history Society: Bull. Vol. II, 4 und Vol. III, 1—3. 21. Annual Report.
Minneapolis, Geological and Natural History Survey of Minnesota: The Collembola of Minnesota No. IV.
*Monaco, Musée océanographique: Bull. 1—7.
*Montana, University of Montana: Bull. 10. 17.
Montevideo, Museo nacional: Anales IV, 1 u. 2; V.
Montpellier, Académie des sciences et lettres: Mém. 2e sér. III, 2.
Montreal, Royal Society of Canada.
Moskau, Société impériale des naturalistes: Bulletin 1902, No. 4; 1903, 1—3.
München, Bayrische botanische Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora: Mitteilg. 27—28.
München, Königl. bayr. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte 1903.
München, Geographische Gesellschaft: Jahresbericht 1901/1902.
München, Ornithologischer Verein: III. Jahresbericht.
Münster, Westfälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft u. Kunst.
Nancy, Académie de Stanislas: Mém. 5e sér. XIX.
Nantes, Société des sciences naturelles de l'ouest de la France: Bull. 2e sér. Tome II, 2—4; III, 1.
Neapel, Accademia della scienze fisiche e matematiche: Atti Vol. XI; Rendiconto Ser. 3, Vol. IX, 1—7.
Neapel, Zoologische Station: Mitteil. 16. Band, Heft 1—3.
Neisse, Philomathie.
Neufchâtel, Société des sciences naturelles.
New-Haven, Connecticut Academy of arts and sciences: Transact. Vol. XI, Part I u. II.
Newyork, New York Academy of sciences: Annals Vol. XIV, 3; XV, 1.
Newyork, Zoological Garden.
Newyork, American Museum of Natural History: Bull: XVI (1902); XIX (1903); Mem. Vol. I. P. VIII u. Annual Rep. 1902.
Newyork, Botanical Garden: Bull. Vol. 2 No. 8—9.
Nijmegen, Nederlandsche Botan. Vereeniging: Verslagen en Mededeelingen 3. Serie II, 4.
Northfield, Minn., Goodsell Observatory.
Nürnberg, Naturhistorische Gesellschaft: Abh. XV, 1.
Odessa, Société des naturalistes de la Nouvelle-Russie: Abhandl. XXIV, 2.
Offenbach, Verein für Naturkunde.
Osnabrück, Naturwissenschaftlicher Verein: 15. Jahresbericht.
Ottawa, Geological survey of Canada: Annual Repot XII u. Maps. Catalogue of Canad. Birds II; geol. Sheets No. 42—48, 56—58.

Ottawa, Royal Society of Canada: Proceed. and Transact. 2. series Vol. VIII.
Palermo, Reale Accademia di scienze, lettere e belle arti.
Paris, Ecole polytechnique.
Paris, Société zoologique de France.
Passau, Naturhistorischer Verein.
Petersburg, Académie impériale des sciences: Annuaire du Musée zoologique 1902, 4 VIII, 2; XVI, 4 u. 5; XVII, 1—4.
Petersburg, Comité géologique: Mém. XVI, 2; XVII, 3; XX, 1, Nouvelle série Livraison 1, 2, 4, 5, 7 u. 8; Bull. XXI, 5—10; XXII, 1—4.
Petersburg, Kais. russ. entomol. Gesellschaft: Horae XXXVI, 3 und 4. Revue III, 1.
Petersburg, Jardin impérial de botanique: Acta XXI, 1—3; XXII, 1.
Petersburg, Société impériale des naturalistes: Travaux Zool. Tom. XXXIII, 2—4; Botanik XXXI, 5, XXXII, 1; XXXIII, 3; XXXIV, 1—5; Min. XXXI, 5.
Petersburg, Société impériale Minéralogique: Verhandlungen 2. Serie 40. Bd., Lfg. 2.
Philadelphia, Academy of Natural sciences: Proceed. Vol. LIV, 3 und LV, 1—2.
Philadelphia, Americ. philos. Society: Proced. 171—173.
Philadelphia, Wagner free institute of science: Transact. Vol. III, Part. VI.
Portland (Maine), Portland Society of Natural history.
Prag, K. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften: Jahresbericht und Sitzungsberichte 1903.
Prag, Naturwiss. Verein Lotos: Sitzungsberichte XXII Band (1902).
Prefsburg, Verein für Natur- und Heilkunde: Verh. XIV (1902).
Regensburg, Naturwiss. Verein: 9. Bericht.
Regensburg, Königl. botanische Gesellschaft.
Reichenberg i. Böhmen, Verein der Naturfreunde. Mittlgen. 33. u. 34. Jahrg.
Riga, Naturforscher-Verein: Korrespondenzblatt XLVI.
Rio de Janeiro, Museu nacional.
Rio de Janeiro, Observatorio: Annuario XIX (1903); Boletim mensal 1902, 6—19; 1903, 1—4.
La Rochelle, Académie: Annales 1902; Flore de France VIII.
Rochester, N. Y., Rochester Academy of Science: Proc. Vol. 4, Pages 65—136.
Rom, R. Comitato geologico d'Italia.
Rom, R. Accademia dei Lincei: Rendiconti XII, 1. Sem. 5—12; 2. Sem. 1—5.
Rom, Science geologiche in Italia.
Rostock i. Meckl., Verein der Freunde der Naturwissenschaft in Mecklenburg: Archiv Jahrg. 56, 2; 57, 1.
Rouen, Société des amis des sciences naturelles: Bull. XXXVII (1902).
Salem, Mass., American Association for the advancement of science.

Salem, Mass., Essex Institute.
San Francisco, California Academy of Sciences: Proc. 3. Serie: Zool. III, 5 u. 6; Bot. II, 10; Geology II, 1; Math.-Phys. I, 8.
Santiago de Chile, Société scientifique.
San José (Republica de Costa Rica), Museo nacional.
São Paulo, Museu Paulista.
Schaffhausen (Bern), Schweiz. entomol. Gesellsch.: Mitt. XI, 1.
Sidney, Royal Society of New-South-Wales: Journal and Proceed. XXXVI. (1902.)
Sidney, Linnean Society, of New-South-Wales: Proceed. Vol. XXVII, 3; XXVIII, 1 u. 2. (107—110.)
Sidney, Australasian Association for the Advancement of Science: Vol. IX.
Sion, Société Murrithienne de Botanique: Bull. XXXII.
Stavanger, Museum: Aarshefter 13 (1902).
Stockholm, Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens: Handlingar 36 u. 37, 1 u. 2. Bihang Vol. 28, Öfversigt 59, Archiv für Mathematik etc. Bd. 1, 1—2; Archiv für Chemie etc. Bd. 1, 1; Archiv für Botanik Bd. 1, 1—3; Archiv für Zoologie Bd. 1, 1—2; Arsbok 1903; Berzelius, Reseanteckningar. Meteorolog. Jakttagelser 40 u. 42; Lefnadsteckningar Bd. 4, Heft 3.
Stockholm, Institut de Botanique de l'Université: Meddel. V.
Stockholm, Entomologiska Föreningen: Entomol. Tidskrift Arg. 24.
Strafsburg, Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, des Ackerbaues und der Künste im Unter-Elsafs: Monatsbericht XXXVII; XXXVIII, 1 u. 2.
Strafsburg, Meteorologischer Landesdienst in Elsafs-Lothringen: Ergebnisse 1899.
Stuttgart, Württembergischer Verein für Handelsgeographie.
Stuttgart, Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg: Jahresheft 59 nebst Beilage.
Thorn, Copernicusverein für Wissenschaft und Kunst: Katalog der Bibliothek und Festschrift zur Feier seines 50-jährigen Jubelfestes; Mitteilungen XIII.
Tokio, Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens: Mitteilungen IX, 2 u. 3.
Topeka, Kansas Academy of Science: Transactions Vol. XVIII.
Toronto, Canadian Institute.
Trencsin, Naturwiss. Verein des Trencsiner Comitates.
Trenton, New Jersey, Trenton natural history society.
Triest, Società Adriatica di Scienze naturali.
Triest, Museo civico di storia naturale: Atti X.
Tromsö, Museum: Aarshefter 21—24; Aarsberetning 1899 u. 1900.
Turin, Museo di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Universita: Boll. XVIII (433—458).
Tufts College, Mass.

Toulouse, Société française de botanique.
Ulm, Verein für Mathematik und Naturwissenschaften: Jahreshefte 11.
Upsala, Société royale des sciences.
Urbana, Ill., Illinois State Laboratory of natural history: Bull. Vol. V u. VI, 2; Report 1899—1900.
Utrecht, Provinzialgesellschaft für Kunst und Wissenschaft: Verslag 1903; Aanteekeningen 1903.
Utrecht, Kon. Nederl. Meteorolog. Institut.
Venedig, R. Istituto veneto di science, lettere ed arti: Memorie XXVI, 3—5.
Verona, Accademia d' agricoltura, arti e commercio: Atti e Mem. Ser. IV vol. III (LXXVIII); Indici dei Vol. I—LXXV.
Washington, Smithsonian Institution: Annual Report 1902; Barus, Hodgkins Fund.
Washington, National Academy of sciences: Memoirs VIII, 7.
Washington, U. S. Geological survey: Monographs XLII—XLV und Atlas. Annual Report 1900—1901 Parts I—IV; 1901—1902. Bull. 191, 195—207; 209—217, Profesional Papers No. 1—8; Min. Resources 1901.
Washington, National Museum: Annual Report 1900 und 1901, Proc. Vol. 24—26. Bull. 50—52.
Weimar, Thüringscher botanischer Verein.
Wellington, New Zealand Institute: Transact. u. Proceed. XXXV.
Wernigerode, Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
Wien, K. K. geol. Reichsanstalt: Jahrbuch LII, 1—4; LIII, 1; Verh. 1903, 2—18 u. 1904, 1.
Wien, K. K. naturhistorisches Hofmuseum: Annalen XVIII, 1—3.
Wien, K. K. zool. bot. Gesellschaft: Verhandl. LIII.
Wien, Verein für Landeskunde von Niederösterreich: Monatsblatt I. Jahrgang; Topographie 5. Bd., 15.—17. Heft; Jahrb. für Landeskunde I. Jahrg. 1902.
Wien, K. K. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte Band 110 Abth. I, 8—10; II^a—; II^b, 10; III,—; Bd. 111 Abth. I, 1—9; II^a, 1—10; II^b, 1—10; III, 1—10; Erdbebenberichte No. 9—13; Reg. XV.
Wien, Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse: Schriften 32. u. 33. Band.
Wien, Wiener entomologischer Verein.
Wiesbaden, Verein für Naturkunde in Nassau: Jahrbücher 56.
Winterthur, Naturwissenschaftliche Gesellschaft: Mitteilungen IV.
Würzburg, Physikalisch-medizinische Gesellschaft: Sitzungsberichte 1902 und 1903.
Zürich, Naturforschende Gesellschaft: Vierteljahrsschrift XLVII, 3 und 4; XLVIII, 1 und 2.
Zwickau in Sachsen, Verein für Naturkunde.

Ferner erhielten wir im Tausch aus:

Bistritz, Gewerbeschule: Programm 1903

und versandten die Abhandlungen an:

Provinzial-Museum zu Hannover, Laboratoire de zoologie in Villefranche-sur-mer, die Universität Strafsburg und die Lese- und Redehalle der deutschen Studenten in Prag.

Aufserdem erhielten die Abhandlungen auf Grund des Beschlusses vom 12. Sept. 1887 folgende höhere Schulen Nordwestdeutschlands:

Aurich, Gymnasium.
„ Lehrerseminar.
Bederkesa, Lehrerseminar.
Brake, Höhere Bürgerschule.
Bremerhaven, Gymnasium.
Bremervörde, Ackerbauschule.
Bückeburg, Gymnasium.
Buxtehude, Realprogymnasium.
Celle, Realgymnasium.
Cuxhaven, Realschule.
Diepholz, Präparandenanstalt.
Elsfleth, Höhere Bürgerschule.
Emden, Gymnasium.
Geestemünde, Höhere Bürgerschule.
Harburg a. E., Realgymnasium.
Leer, Gymnasium.
Lingen, Gymnasium.
Lüneburg, Lehrerseminar.
Meppen, Gymnasium.
Nienburg, Realprogymnasium.
Norden, Gymnasium.
Oldenburg, Gymnasium.
„ Oberrealschule.
„ Lehrerseminar.
„ Stadtknabenschule.
Otterndorf, Realprogymnasium.
Papenburg, Realprogymnasium.
Quakenbrück, Realgymnasium.
Stade, Gymnasium.
„ Lehrerseminar.
Varel, Höhere Bürgerschule.
Vechta, Lehrerseminar.
„ Gymnasium.
Vegesack, Realgymnasium.
Verden, Gymnasium.
„ Lehrerseminar.
Wilhelmshaven, Gymnasium.

Auszug aus der Jahresrechnung des Vereins.

I. Naturwissenschaftlicher Verein,

gegründet 17. Nov. 1864.

Einnahmen.

I. 262 hiesige Mitglieder	ℳ 2440,—			
10 neue hiesige Mitglieder	„ 75,—			
92 auswärtige Mitglieder	„ 352,—			
				ℳ 2 867,—
II. Zinsen aus dem Vereinsvermögen				„ 2 412,55
III. Verkauf von Schriften				„ 46,—
IV. Aus den Stiftungen überwiesene Beträge:				
a) Kindt-Stiftung:				
für Stadtbibliothek		ℳ 313,70		
für sonstige Zwecke		„ 8,80		
			ℳ 322,50	
b) Frühling-Stiftung:				
für Stadtbibliothek		ℳ —,—		
für sonstige Zwecke		„ 728,—		
			„ 728,—	
c) Rutenberg-Stiftung:				
für Stadtbibliothek		ℳ 135,60		
für sonstige Zwecke		„ 1314,40		
			„ 1450,—	
				„ 2 500,50
				ℳ 7 826,05

Ausgaben.

I. Städtisches Museum	ℳ 144,05		
II. Stadtbibliothek	„ 1357,81		
(aus der Kindt-Stiftung)	„ 313,70		
(„ „ Frühling-Stiftung)	„ —,—		
(„ „ Rutenberg-Stiftung)	„ 135,60		
		ℳ 1951,16	
III. Abhandlungen, andere Schriften u. Jahresbericht		„ 1284,15	
IV. Andere wissenschaftliche Zwecke		„ 1010,35	
V. Verschiedenes:			
Inserate, Porti und Diverses		„ 1407,50	
			ℳ 5 653,16
Vermehrung des Kapitals			ℳ 2 172,89
Kapital am 31. März 1903			ℳ 56 776,88
Kapital am 31. März 1904			ℳ 58 949,77

II. Kindt-Stiftung,

gegründet am 28. März 1872 durch Herrn A. von Kapff.

Einnahmen.

Zinsen	ℳ	512,50

Ausgaben.

Dem Naturwiss. Verein überwiesen:

Stadtbibliothek	ℳ	313,70
Für sonstige Zwecke	„	8,80
	ℳ	322,50
Vermehrung des Kapitals	ℳ	190,—
Kapital am 31. März 1903	ℳ	14 550,—
Kapital am 31. März 1904	ℳ	14 740,—

III. Frühling-Stiftung,

gegründet am 2. Dezember 1872 durch Frau Charlotte Frühling, geb. Göschen.

Einnahmen.

Zinsen	ℳ	1 158,—

Ausgaben.

Dem Naturwiss. Verein überwiesen:

Stadtbibliothek	ℳ	—,—		
Für sonstige Zwecke	„	728,—		
			ℳ	728,—
Vermehrung des Kapitals			ℳ	430,—
Kapital am 31. März 1903			ℳ	32 370,—
Kapital am 31. März 1904			ℳ	32 800,—

IV. Christian Rutenberg-Stiftung,

gegründet am 8. Februar 1886 durch Herrn L. Rutenberg.

Einnahmen.

Zinsen	ℳ	2 050,—

Ausgaben.

Stadtbibliothek	ℳ	135,60		
Andere wissenschaftliche Zwecke	„	1314,40		
			ℳ	1 450,—
Vermehrung des Kapitals			ℳ	600,—
Kapital am 31. März 1903			ℳ	58 400,—
Kapital am 31. März 1904			ℳ	59 000,—

Der Rechnungsführer:

H. C. Tölken.

Vierzigster Jahresbericht

des

Naturwissenschaftlichen Vereins

zu

BREMEN,

gegründet am 17. November 1864.

Für das Gesellschaftsjahr vom April 1904
bis Ende März 1905.

BREMEN.
Verlag von G. A. von Halem.
1905.

Vorstand im Gesellschaftsjahre 1905/06.

Direktor Prof. Dr. H. Schauinsland, erster Vorsitzender, Humboldtstr. 62 f.
Direktor Prof. Dr. O. Hergt, zweiter Vorsitzender, Tecklenborgstrasse 3.
Dr. phil. C. Weber, Schriftführer und Archivar, Friedrich Wilhelmstr. 24.
Medizinalrat Dr. W. O. Focke, beim stein. Kreuz 2a.
Prof. Dr. Fr. Buchenau, Wachmannstr. 36.
Prof. Dr. L. Häpke, Mendestrasse 24.
Prof. Dr. W. Müller-Erzbach, Ostertorssteinweg 33.
Joh. Jacobs, Rechnungsführer, Hutfilterstrasse 71.
Fr. Undütsch, Falkenstrasse 56/57.

Komitee für die Bibliothek:

Prof. Dr. Buchenau. Prof. Dr. Schauinsland. Joh. Jacobs.

Redaktionskomitee:

Medizinalrat Dr. W. O. Focke. Prof. Dr. L. Häpke.

Komitee für die Vorträge:

Prof. Dr. O. Hergt. Prof. Dr. L. Häpke. Prof. Dr. W. Müller-Erzbach.

Finanzkomitee:

Prof. Dr. Schauinsland. Joh. Jacobs, Rechnungsführer. Fr. Undütsch.

Verwaltung der Moor-Versuchsstation:

Prof. Dr. O. Hergt. K. von Lingen, Rechnungsführer. Dr. U. Hausmann.
Joh. Jacobs. J. Depken.

Alle Zusendungen für den Verein, insbesondere alle Sendungen von Büchern, Zeitschriften u. s. w. sind, soweit sie nicht für eines der Vorstandsmitglieder persönlich bestimmt sind, an die Geschäftsstelle des Vereines

Naturwissenschaftlicher Verein
Bremen
(Städtisches Museum)

oder an den Vereinssekretär **C. Meſser,** Palmenstr. 5, zu richten.

Hochgeehrte Herren!

Bei einem Rückblicke auf das abgelaufene Gesellschaftsjahr treten uns keine Ereignisse entgegen, welche sich dem Gedächtnisse mit besonderer Lebhaftigkeit eingeprägt haben. Sobald man jedoch die Erinnerung an die Einzelheiten wachruft, wird man sich bewufst, dafs unser Verein auch im letzten Jahre mancherlei nützliche Arbeit gefördert und dafs er uns in seinen Versammlungen eine Fülle von Anregung und Belehrung gebracht hat.

Nach gutem alten Brauche haben wir in unserem Berichte zunächst der Freunde und Mitarbeiter zu gedenken, die im Laufe des Jahres durch den Tod abberufen sind. Seit Dezennien konnten wir mit besonderer Genugtuung das Verzeichnis unserer Ehrenmitglieder mit dem Namen Adolf Bastian eröffnen. Der hervorragende Gelehrte, der seiner Vaterstadt Bremen ein treues Andenken bewahrte, ist am 3. Februar 1905 zu Port of Spain auf Trinidad gestorben; er stand trotz seines vorgerückten Alters in voller Tätigkeit als Reisender, Sammler und Forscher. In bescheidenerem Rahmen bewegte sich das Wirken unseres langjährigen Mitgliedes, des Kulturtechnikers Dr. Salfeld in Lingen (früher in Bremen), dessen Verdienste um die Entwickelung der Moorkultur unvergessen bleiben werden. Endlich sei noch eines jungen Mitarbeiters, Hans Voigts, der die Kenntnis der heimischen niederen Tierwelt zu fördern suchte, gedacht.

Die Zahl unserer hiesigen Mitglieder ist von 299 auf 295, die der auswärtigen von 108 auf 96 zurückgegangen. Man darf wohl annehmen, dafs die Vereine, welche neuerdings mit ähnlichen Bestrebungen, wie wir sie pflegen, in benachbarten Orten entstanden sind, einen Teil unserer auswärtigen Mitglieder an sich gezogen haben.

Im Laufe des Jahres fanden 14 Versammlungen statt. Von gröfseren Vorträgen, die bei diesen Zusammenkünften gehalten wurden,

sind zu nennen: Dr. Johs. Müller: Über elektrische Strommessung und über das Pyrometer; Professor Tjaden: Über die Beseitigung städtischer Abwässer; Dr. Völker (Berlin): Über Elektrizität als Wärmequelle für Haus und Industrie; Professor Kränzlin (Berlin): Über die Orchidaceen; Dr. Fritze (Hannover): Über die Aino-Insel Yezo; Dr. W. O. Focke: Über den nordwestdeutschen Wald; Dr. Johs. Müller: Über Wechselstrommessungen; Professor Tacke: Über die Fortschritte der Moorkultur und Moorkolonisation während des letzten Jahrzehnts; Dr. Johs. Müller: Über die Tantallampe; Direktor Süchting: Über die Wirkungsweise des Turbinenmotors; Dr. Bitter: Über Generationswechsel im Pflanzenreiche. Zwei Versammlungen waren für Besichtigungen bestimmt, nämlich für den Besuch der Baumwollspinnerei und -Weberei zu Grohn und für die Besichtigung des Maibuscher Moores.

Von den „Abhandlungen“ unseres Vereins können wir Ihnen ein starkes neues Heft vorlegen. Dasselbe enthält vorzugsweise Untersuchungen über die nordwestdeutsche Tier- und Pflanzenwelt; es bringt zur Erläuterung dieser Arbeiten eine ungewöhnlich grofse Zahl von Abbildungen, sowohl im Texte, als auch auf besonderen Tafeln. Abgesehen von diesen gröfseren systematischen Untersuchungen, die sich diesmal vorzugsweise mit verschiedenen Milbenordnungen beschäftigen, sind noch einige Arbeiten nnserer Mitglieder aufgenommen, welche sich nicht speziell auf unsere engere Heimat beziehen. Da die zahlreichen Tafeln einen beträchtlichen Aufwand erfordert haben, waren wir nicht in der Lage, sämtliche uns angebotenen Arbeiten zum Abdruck zu bringen. Leider haben wir diesmal nur einen einzigen Beitrag zur allgemeinen Heimatkunde (von Professor Buchenau) erhalten. Wir werden besonderen Wert darauf legen, neben den streng wissenschaftlichen Abhandlungen auch gediegene, für jeden Gebildeten lesbare naturgeschichtliche Schilderungen aus unserer Heimat, gelegentlich auch aus anderen Gegenden, aufzunehmen; ebenso werden uns hin und wieder allgemein verständliche Berichte aus anderen Forschungsgebieten der Naturkunde willkommen sein.

In unseren Beziehungen zu der Stadtbibliothek und zu dem Städtischen Museum sind Veränderungen nicht eingetreten.

Die Beobachtungen auf dem Leuchtschiffe „Weser“ sollen auf ausdrücklichen Wunsch der Ministerialkommission für die Erforschung der deutschen Meere auch in Zukunft fortgesetzt werden.

Die rasch fortschreitende intensive Nutzung des Bodens in unserer Umgegend führt einen schnellen Rückgang der einheimischen Tier- und Pflanzenwelt herbei; oft genug bewirkt sie auch die Zerstörung landschaftlicher Schönheiten, geologischer Eigentümlichkeiten und vorgeschichtlicher Denkmäler. In manchen Fällen werden die Reste der ursprünglichen Natur oder einer fernen Vorzeit völlig gedankenlos und ohne einen wirklichen Zweck vernichtet. Durch solche rücksichtslose Verwüstung wird die Heimat vielfach ihrer Eigenart und ihrer anziehendsten Reize beraubt. Wir haben es deshalb für unsere Aufgabe gehalten, zu den Vereinen, welche die Liebe zur Heimat fördern wollen und daher die möglichste Erhaltung des besonderen Charakters unseres Landes und Volkes erstreben, in Beziehung zu treten, namentlich zu dem „Heimatbund Niedersachsen" in Hannover und zu dem neubegründeten „Verein für niedersächsisches Volkstum" in Bremen.

Eine besonders wertvolle Vervollständigung der wissenschaftlichen Anstalten unserer Stadt ist durch die Gründung eines botanischen Gartens erfolgt. Der Eigentümer, Herr Franz Schütte, beabsichtigt, denselben für Unterrichts- und Bildungszwecke in möglichst grofsem Umfange nutzbar zu machen; alle Kosten, welche Einrichtung und Betrieb erfordern, will er aus eigenen Mitteln bestreiten. Obwohl daher unser Verein in keiner Weise an der Verwaltung des Gartens beteiligt ist, so werden doch durch die Verwandtschaft der wissenschaftlichen Bestrebungen so viele Berührungspunkte geboten, dafs wir auf ein fruchtbringendes Zusammenwirken hoffen dürfen. Das geistige Leben und die wissenschaftliche Tätigkeit in unserer Stadt werden gewifs durch den Garten eine kräftige Förderung erfahren.

Den Gesellschaften und Anstalten, welche mit uns in Schriftentausch stehen, sind hinzugetreten:

Field Columbian Museum, Chicago,
Colorado College, Colorado,
Société de Physique, Genf,
Societas entomologica Bohemiae, Karolinental (Prag),
University of Pennsylvania, Philadelphia und
Museum of natural history, Springfield (Mass.).

Herr Heinrich Tölken, der seit dem Jahre 1896 das Amt eines Rechnungsführers für unsern Verein verwaltet hat, hat sich durch Gesundheitsrücksichten veranlafst gesehen, seinen Austritt aus

dem Vorstande anzuzeigen. Wir fühlen uns gedrungen, ihm auch an dieser Stelle unsern wärmsten Dank für seine treue Mühwaltung auszusprechen. Aufser ihm tritt nach der Anciennetät Herr Joh. Jacobs aus dem Vorstande aus.

Wir bitten daher um Neuwahlen an Stelle der genannten beiden Herren, sowie um die Wahl von zwei Revisoren der Rechnung des verflossenen Jahres.

Schliefslich teilen wir mit, dafs für das neue Vereinsjahr auf Wunsch des Vorstandes Herr Professor Schauinsland das Amt eines ersten, Herr Professor Hergt das eines zweiten Vorsitzenden übernommen haben.

Bremen, Ende März 1905.

Der Vorstand des Naturwissenschaftlichen Vereins.

Dr. **W. O. Focke,** z. Z. Vorsitzender.

Vorstand des abgelaufenen Jahres.

(Nach der Anciennetät geordnet.)

Joh. Jacobs, Hutfilterstraſse $7^{I.}$, wiedergewählt am 22. April 1901.
Prof. Dr. W. Müller-Erzbach, Ostertorssteinweg 33, wiedergewählt am 22. April 1901.
Medizinalrat Dr. W. O. Focke, erster Vorsitzender, beim stein. Kreuz 2^{a}, wiedergewählt am 4. November 1901.
Direktor Prof. Dr. H. Schauinsland, zweiter Vorsitzender, Humboldtstraſse 62 f, wiedergewählt am 14. April 1902.
H. C. Tölken, Rechnungsführer, Bleicherstraſse 34 a, wiedergewählt am 14. April 1902.
Prof. Dr. Fr. Buchenau, Wachmannstraſse 36, wiedergewählt am 20. April 1903.
Dir. Prof. Dr. O. Hergt, Tecklenborgstraſse 3, wiedergewählt am 20. April 1903.
Dr. phil. C. Weber, Schriftführer und Archivar, Friedrich Wilhelmstr. 24, wiedergewählt am 25. April 1904.
Prof. Dr. L. Häpke, Mendestraſse 24, wiedergewählt am 25. April 1904.

Komitee für die Bibliothek:

Prof. Dr. Buchenau. Dr. W. O. Focke. H. Tölken.

Redaktionskomitee:

Medizinalrat Dr. W. O. Focke, geschäftsf. Redakteur. Prof. Dr. L. Häpke.

Komitee für die Vorträge:

Prof. Dr. O. Hergt. Prof. Dr. L. Häpke. Prof. Dr. W. Müller-Erzbach.

Finanzkomitee:

Medizinalrat Dr. W. O. Focke. H. C. Tölken, Rechnungsführer. Joh. Jacobs.

Verwaltung der Moor-Versuchsstation:

Prof. Dr. O. Hergt. K. von Lingen, Rechnungsführer. Dr. U. Hausmann J. Depken.

Verzeichnis der Mitglieder

am 1. April 1905.

I. Ehren-Mitglieder:

1) Admiralitätsrat Carl Koldewey in Hamburg,
2) Kapitän Paul Friedr. Aug. Hegemann in Hamburg 20, Tarpenbeckstr. $114^{I.}$,
3) Dr. R. Copeland, Edinburgh (Royal Terrace 15),
4) Prof. Dr. C. N. J. Börgen, Vorsteher des Observatoriums zu Wilhelmshaven,
5) Hauptmann a. D. Julius Payer in Wien,
6) Prof. Dr. Gustav Laube in Prag,

} gewählt am 17. September 1870.

7) Prof. Dr. P. Ascherson in Berlin W., Bülowstr. 51,
8) Geheimrat Prof. Dr. K. Kraut in Hannover,
9) Prof. Dr. J. Urban in Friedenau bei Berlin,
10) Geh. Regierungsrat Prof. Dr. E. Ehlers in Göttingen,
11) Geh. Hofrat Prof. Dr. F. Nobbe in Tharand,
12) Wirklicher Geheimer Rat, Excellenz Dr. G. Neumayer in Neustadt a. d. Haardt, Hohenzollernstraſse 7.
13) Konsul a. D. Dr. K. Ochsenius in Marburg,
14) Geheimrat Prof. Dr. K. Möbius in Berlin, Zoolog. Museum,

} gewählt am 16. November 1889.

15) Geh. Regierungsrat Prof. Dr. M. Fleischer in Berlin N. W., Helgolander Ufer 1, gewählt am 30. November 1891.

16) Prof. Dr. Th. K. Bail in Danzig, } gewählt am 12. Dezember 1892.
17) Prof. Dr. H. Conwentz in Danzig, } gewählt am 12. Dezember 1892.
18) Medizinalrat Dr. med. W. O. Focke, gewählt am 16. Sept. 1895.
19) Direktor Prof. Dr. Fr. Buchenau, gewählt am 14. April 1902.

II. Korrespondierende Mitglieder:

1) Prof. Dr. Chr. Luerssen in Königsberg, gewählt am 24. Januar 1881.
2) Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Hub. Ludwig in Bonn, gewählt am 4. April 1881.
3) Prof. Dr. J. W. Spengel in Giessen, gewählt am 18. April 1887.
4) Direktor Prof. Dr. Fr. Heincke in Helgoland, } gewählt am 16. November 1889.
5) Direktor Dr. Fr. Müller in Oberstein a. d. Nahe, } gewählt am 16. November 1889.
6) Lehrer F. Borcherding in Vegesack, gewählt am 16. Jan. 1899.
7) Prof. Dr. L. Plate in Berlin, Invalidenstr. 43, gewählt am 19. März 1900.

III. Hiesige Mitglieder:

a. lebenslängliche.

1) Achelis, Friedr., Kaufmann.
2) Achelis, J. C., Senator.
3) Corssen, F., Kaufmann.
4) Debbe, C. W., Direktor.*)
5) Deetjen, H., Kaufmann.
6) Dreier, Corn., Konsul, Kaufmann.
7) Dreier, Dr. J. C. H., Arzt.
8) Engelbrecht, H., Glasermeister.
9) Fehrmann, Carl, Kaufmann.
10) Finke, D. H., Kaufmann.
11) Focke, Dr. Eb., Arzt.*)
12) Gildemeister, Matth., Senator.
13) Gristede, S. F., Kaufmann.
14) Hollmann, J. F., Kaufmann.
15) Huck, O., Kaufmann.
16) Iken, Frdr., Kaufmann.
17) Kapff, L. von, Kaufmann.
18) Keysser, C. B., Privatmann.
19) Kindt, Chr., Kaufmann.*)
20) Kottmeier, Dr. J. F., Arzt.
21) Lahusen, Gust., Kaufmann.
22) Leisewitz, Lamb., Kaufmann.
23) Melchers, C. Th., Konsul, Kaufm.
24) Melchers, Herm., Kaufmann.
25) Merkel, C., Konsul, Kaufmann.
26) Mohr, Alb., Kaufmann.*)
27) Plate, Emil, Kaufmann.
28) Plate, G., Kaufmann.
29) Rolfs, A., Kaufmann.
30) Rothe, Dr. med. E., Arzt.
31) Ruyter, C., Kaufmann.
32) Salzenberg, H. A. L., Direktor.
33) Schäfer, Dr. Th., Professor.
34) Schütte, C., Kaufmann.
35) Siedenburg, G. R., Kaufmann.
36) Stadler, Dr. L., Arzt.
37) Strube, C. H. L., Kaufmann.
38) Tölken, H. C., Kaufmann.
39) Vietor, F. M., Kaufmann.
40) Wätjen, G., Kaufmann.
41) Wendt, J., Kaufmann.
42) Wolde, G., Kaufmann.
43) Wolde, H. A., Kaufmann.

*) wohnt z. Z. auswärts.

b. derzeitige.

44) Achelis, Johs. jun., Kaufmann.
45) Achelis, Justus, Kaufmann.
46) Ahlers, C. F. C., Kaufmann.
47) Albers, W., Kaufmann.
48) Albrecht, C. G., Kaufmann.
49) Alfes, H. jun., Reitbahnbesitzer.
50) Alfken, D., Lehrer.
51) Ammermann, F., Lehrer.
52) Appe, Frl. Helene, Lehrerin.
53) Barkhausen,Dr.C.,Bürgermeister.
54) Bau, Dr. Arm., Chemiker.
55) Becker, Dr. med. W., Arzt.
56) Below, W., Kaufmann.
57) Bergmann, J., Kaufmann.
58) Biedermann, W., Kaufmann.
59) Bitter, Dr. G., Direktor.
60) Blumberg, J., Lehrer.
61) Bode, C., Schulvorsteher.
62) Böhmert, Dr. W., Direktor.
63) Böhne, A., Lehrer.
64) Bömers, H., Kaufmann.
65) Brakenhoff, H., Lehrer.
66) Bremermann, J. F., Lloyddir.
67) Breyhan, F., Schulvorsteher.
68) Brons, K., Kaufmann.
69) Bruckmeyer, Dr. med. F., Arzt.
70) Burgdorff, H., Schulvorsteher.
71) Clausen, H. A., Konsul.

72) Claussen, H., Kaufmann.
73) Clebsch, A., Kaufmann.
74) Damköhler, Dr., Apotheker.
75) Deetjen, Gustav, Privatmann.
76) Delius, F. W., Generalkonsul.
77) Depken, Joh., Landwirt.
78) Dolder, A., Maschinenbauer.
79) Dreyer, A. H., Schulvorsteher.
80) Dubbers, Ed., Konsul.
81) Dubbers, F., Kaufmann.
82) Duckwitz, F., Kaufmann.
83) Ellinghausen, C. F. H., Kaufmann.
84) Engelken, Dr. H., Arzt.
85) Epping, W., Direktor.
86) Fauth, Dr. A., Chemiker.
87) Feldmann, Dr. A., Fabrikant.
88) Felsing, E., Uhrmacher.
89) Finke, Detmar, Kaufmann.
90) Flörke, Dr. Gust., Zahnarzt.
91) Focke, Dr. Joh., Syndicus.
92) Focke, Wilh., Kaufmann.
93) Fricke, Dr. C., Professor.
94) Fricke, Dr. F., Oberlehrer.
95) Frister, D. A. A., Kaufmann.
96) Fritze, Dr. jur., Kaufmann.
97) Gerdes, Frl. A., Lehrerin.
98) Gerdes, S., Konsul, Kaufmann.
99) Gerleff, C. F., Apotheker.
100) Geveke, H., Kaufmann.
101) Gildemeister, H., Kaufmann.
102) Gildemeister, H. Aug., Kaufmann.
103) Göring, Dr. G. W., Arzt.
104) Götze, E., Direktor.
105) Graue, H., Kaufmann.
106) Grosse, Dr. W., Professor.
107) Gruner, Th., Kaufmann.
108) Gruner, E. C., Kaufmann.
109) Haas, W., Kaufmann.
110) Haeckermann, Dr. C. J. H., Arzt.
111) Hampe, G., Buchhändler.
112) Häpke, Dr. L., Professor.
113) Hartmann, J. W., Kaufmann.
114) Hasse, Otto, Kaufmann.
115) Hausmann, Dr. U., Apotheker.
116) Hegeler, C. P., Kaufmann.
117) Hegeler, Herm., Kaufmann.
118) Heineken, H. F., Baurat.
119) Heineken, Ph., Kaufmann.
120) Heinemann, E. F., Kaufmann.
121) Henoch, J. C. G., Kaufmann.
122) Henschen, Fr., Kaufmann.
123) Hergt, Prof. Dr. O., Direktor.
124) Hirschfeld, Th. G., Kaufmann.
125) Hoernecke, H. A., Direktor.
126) Hoffmann, Lebr., Kaufmann.
127) Hollstein, H., Lehrer.
128) Holzmeyer, W., Lehrer.
129) Hopmann, Dr. med. W., Arzt.
130) Horn, Dr. W., Arzt.
131) Jacobs, Joh., Kaufmann.
132) Janke, Prof. Dr. L., Direktor.
133) Jordan, A., Lehrer.
134) Junge, F. W., Lehrer.
135) Kahrweg, H., Kaufmann.
136) Kasten, Dr. H., Senator.
137) Kattentidt, K. G., Apotheker.
138) Kauffmann, W., Prokurant.
139) Kellner, F. W., Kaufmann.
140) Kellner, H., Kaufmann.
141) Kifsling, Dr. Rich., Chemiker.
142) Klages, G., Zahnarzt.
143) Klevenhusen, F., Amtsfischer.
144) Knothe, Dr. E., Oberlehrer.
145) Kobelt, Herm., Kaufmann.
146) Koch, Alfr., Kaufmann.
147) Knudsen, Dr. P. H., Oberlehrer.
148) Köhnholz, Frl. A., Lehrerin.
149) Könenkamp, F. H. W., Kaufm.
150) Könike, F., Lehrer.
151) Korff, W. A., Kaufmann.
152) Kroning, W., Privatmann.
153) Kruse, H., Kaufmann.
154) Kulenkampff, C. G., Kaufmann.
155) Kulenkampff, H. W., Kaufmann.
156) Lackemann, H. A., Kaufmann.
157) Lampe, Dr. H., Jurist.
158) Lampe, Herm., Kaufmann.
159) Lauprecht, J. G. A, Apotheker.
160) Leipoldt, Fräul. M., Lehrerin.
161) Lemmermann, E., Seminarlehrer.
162) Lerbs, J. D., Kaufmann.
163) Lingen, K. von, Kaufmann.
164) Loose, Dr. A., Arzt.
165) Loose, C., Kaufmann.
166) Loose, Dr. R., Oberlehrer.
167) Luce, Dr. C. L., Arzt.
168) Lürman, J. H., Kaufmann.
169) Marcus, Dr., Senator.
170) Marquardt, H., Schulvorsteher.
171) Mecke, Dr. med. J., Augenarzt.
172) Meinken, H., Aufseher.
173) Melchers, A. F. Karl, Kaufm.
174) Melchers, Georg, Kaufmann.
175) Menkens, H., Lehrer.
176) Mertens, Dr. med. G., Arzt.
177) Messer, C., Realschullehrer.
178) Meybohm, Chr., Kaufmann.
179) Meyer, F. W. A., Kaufmann.
180) Meyer, Dr. G., Professor.
181) Meyer, Max J., Kaufmann.
182) Meyer, J. Fr., Privatmann.
183) Meyer, Dr. med. W., Arzt.
184) Meyners, E. A., Bankdirektor.
185) Michaelis, F. L., Konsul, Kaufm.
186) Michaelsen, E. F. G., Kaufmann.
187) Migault, Jul., Kaufmann, Konsul.
188) Möller, Friedr., jr., Kaufmann.
189) Müller-Erzbach, Dr. W., Prof.
190) Müller, G., Kaufmann.
191) Müller, Dr. Johs., Oberlehrer.

192) Müllershausen, N., Kaufmann.
193) Nagel, Dr. med. G., Arzt.
194) Neuendorff, Dr. med. J., Arzt.
195) Neukirch, F., Civil-Ingenieur.
196) Nielsen, J., Kaufmann.
197) Nielsen, W., Senator.
198) Noessler, Max, Verlagsbuchhdlr.
199) Noltenius, F., Kaufmann.
200) Noltenius, Dr. med. H., Arzt.
201) Nolze, H. A., Direktor.
202) Oeding, W., Seminarlehrer.
203) Oelrichs, Dr. J., Senator.
204) Oldemeyer, Aug., Kaufmann.
205) Pagenstecher, Gust., Kaufmann.
206) Paulmann, Emil, Juwelier.
207) Peschken, H., Apotheker.
208) Peters, H., Lehrer.
209) Pfankuch, K., Lehrer.
210) Pflüger, J. C., Kaufmann.
211) Pinnow, Dr. J., Assistent.
212) Pokrantz, E., Konsul, Kaufmann.
213) Precht, Elimar, Kaufmann.
214) Pundsack, J. R., Mechaniker.
215) Rabba, Chr., Oberlehrer.
216) Reck, F., Kaufmann.
217) Remmer, W., Bierbrauer.
218) Rickmers, A., Kaufmann.
219) Rienits, Günther, Kaufmann.
220) Rowohlt, H., Kaufmann.
221) Romberg, Dr. H., Direktor.
222) Ruete, A. F., Kaufmann.
223) Runge, Dr. Fr. G., Arzt.
224) Sander, G., Kaufmann.
225) Sanders, W., Oberlehrer.
226) Sattler, Dr med. E., Direktor.
227) Schauder, Dr. Ph., Oberlehrer.
228) Schauinsland, Prof. Dr.H., Direkt.
229) Schenkel, B., Pastor prim..
230) Schierloh, H., Schulvorsteher.
231) Schilling, Prof. Dr. K., Direktor.
232) Schlenker, M. W., Buchhändler.
233) Schloifer, Dr. med. C. H. M., Arzt.
234) Schneider, Ph. J., Direktor.
235) Schomburg, Frl. E., Lehrerin.
236) Schrage, J. L., Kaufmann.
237) Schreiber, Ad., Kaufmann.
238) Schünemann, Carl Ed., Verleger.
239) Schütte, Franz, Kaufmann.
240) Schütte, Dr. H., Direktor.
241) Schwabe, Ad., Kaufmann.
242) Schwarze, K., Kaufmann.
243) Segnitz, F. A., Kaufmann.
244) Silomon, H. W., Buchhändler.
245) Smidt, G., Kaufmann.
246) Smidt, Dr. Joh., Richter.
247) Smidt, John, Konsul.
248) Sommer, Chr., Konsul.
249) Sonnemann, E., Lehrer.
250) Sowerbutts, W., Kaufmann.
251) Sparkuhle, Ph. J., Kaufmann.
252) Spiecker, Dr. H., Assistent.
253) Stein, Frl. A., Lehrerin.
254) Steudel, F., Pastor.
255) Strafsburg, Dr. med. G., Arzt.
256) Strohmeyer, Joh., Kaufmann.
257) Stute, J. A. Chr., Kaufmann.
258) Stüsser, Dr. J., Apotheker.
259) Tacke, Prof. Dr. B., Direktor.
260) Tecklenborg, E., Schiffsbauer.
261) Thiele, Fr., Kaufmann.
262) Thorspecken, Dr. C., Arzt.
263) Töllner, K., Kaufmann.
264) Undütsch, Fr., Kaufmann.
265) Vassmer, C., Privatmann.
266) Vietor, Frl. A., Schulvorsteherin.
267) Vietor, J. K., Kaufmann.
268) Vocke, Ch., Kaufmann.
269) Vogt, C., Schulvorsteher.
270) Volkmann, J. H., Kaufmann.
271) Waetjen, Ed., Kaufmann.
272) Weber, A., Präparator.
273) Weber, Dr. C., Botaniker.
274) Weber, M., Prokurist.
275) Wellmann, Dr. H., Professor.
276) Wenner, G., Eichmeister.
277) Werner, E., Kaufmann.
278) Wesche, A., Gymnasiallehrer.
279) Wessel, P. M., Kaufmann.
280) Wessels, J. F., Senator.
281) Westphal, Jul., Professor.
282) Wiegand, Dr. J. H., Generaldir.
283) Wiesenhavern, F., Apotheker.
284) Wilde, F., Lehrer. a. d. Hdlssch.
285) Wilkens, H., Silberwarenfabrkt.
286) Willich, Chr., Apotheker.
287) Wilmans, R., Kaufmann.
288) Winckler, Dr. med. E., Arzt.
289) Winter, Gust., Buchhändler.
290) Wolff, H., Direktor.
291) Wolfrum, L., Chemiker.
292) Wuppesahl, H. A., Assek.-Makler.
293) Ziegler, E., Oberlehrer.

Nach Schluss der Liste eingetreten:

294) Büchner, Dr. E., Oberlehrer.
295) Köster, Joh., Kaufmann.

Durch den Tod verlor der Verein die Herren:

Biermann, F. L., Kommerzienrat.
Bischoff, L., Bankdirektor.
Ebbeke, F. A., Konsul.
Huck, Dr. med. M., Arzt.
Schweers, H., Lehrer.

Es verliessen Bremen und schieden deshalb aus unserm Kreise:

Langkopf, O., Apotheker.
Frl. Hallmann, A., Lehrerin.

Ihren Austritt zeigten an die Herren:

Ahlers, D., Direktor.
Bünemann, G., Kaufmann.
Halem, O. von, Buchhändler.
Meyer, H. F., Lehrer.
Ulrich, S., Direktor.

IV. Auswärtige Mitglieder.

Ein dem Namen beigefügtes (L.) bedeutet: lebenslängliches Mitglied; ein vorgesetzter * zeigt an, dafs das betr. Mitglied seinen Beitrag durch einen hiesigen Korrespondenten bezahlen läfst.

a) Gebiet und Hafenstädte.

1) Bremerhaven: Claussen, F., Ingenieur.
2) " Rudloff, H., Baurat.
3) Horn: Meyer, Lehrer.
4) Neuenland: Lüdeling, H., Schulvorsteher.
5) Oslebshausen: Brunssen, H., Lehrer.
6) Osterholz (Bremen): Essen, H., Lehrer.
7) " Meier, J., Lehrer.
8) Vegesack: Herrmann, Dr. R. R. G., Professor.
9) " Landwehr, Th., Kaufmann.
10) " Mell, R., Realgymnasiallehrer.
11) " Poppe, S. A., Privatgelehrter.
12) " Reinicke, R., Direktor der Baumwollspinnerei.
13) " Schild, Bankdirektor.
14) " Starcke, L. A., Ingenieur.
15) " Stümcke, C., Apotheker.
16) " (Aumund): Dietzel, W., Lehrer.
17) " (Hammersbeck): Grävemeter, G., Lehrer.

b) Im Herzogtum Oldenburg.

18) Augustfehn: Röben, Dr. med., Medizinalrat.
19) Delmenhorst: Henning, Dr. A., Rektor.
20) Hohenkirchen (Oldenburg): Weydemann, Dr. med. H., Arzt.
21) Oldenburg: Greve, Dr., Geh. Veterinärrat.
22) " Künnemann, G., Gymnasiallehrer.
23) " Martin, Dr. J., Direktor des Museums.
24) " Ohrt, Garteninspektor.
25) " Schütte, H., Lehrer.
26) " Struve, C., Assessor.
27) Sillenstede bei Jever: Roggemann, Lehrer.
28) Wildeshausen: Huntemann, J., Direktor der Landwirtschaftsschule.
29) " Jacobi, Alb., Apotheker.
30) Zwischenahn: Sandstede, H., Bäckermeister.

c) Provinz Hannover.

31) Aurich: Dunkmann, W., Oberlehrer.
32) Blumenthal: Coesfeld, Dr. R., Apotheker.
33) Borkum: Bakker, W., Apotheker.
34) *Celle: Klugkist, Dr. med. C., Arzt.
35) *Emden: Herrmann, C., Apotheker.
36) Geestemünde: Hartwig, Dr. med., Sanitätsrat.
37) „ Plettke, F., Lehrer.
38) *Göttingen: Schomburg, H., cand. med.
39) Hagen bei Stubben: Reupke, C., Apotheker.
40) Hannover: Alpers, F., Oberlehrer.
41) „ Brandes, Apotheker.
42) „ Hefs, Dr. W., Professor.
43) „ Voigt, Dr. Alb., Oberlehrer.
44) Harburg a./E.: Semsroth, Ludw., Realgymnasiallehrer.
45) Hemelingen: Claepius, H., Kaufmann.
46) „ Wilkens, W., Teilhaber der Firma Wilkens & Söhne. (L.)
47) Juist: Leege, O., Lehrer.
48) „ Arends, Dr. med. E., Arzt.
49) Kirchtimke: Cuntz, Gotthilf, Pastor.
50) Lehe: Bohls, Dr. J., Altertumsforscher.
51) „ Brockmann, Chr., Lehrer.
52) Lesum: Hensel, Dr. H., Fabrikbesitzer.
53) „ Fahrenholz, H., Lehrer a. d. Rektorschule.
54) Lüneburg: Stümcke, M., Chemiker.
55) Meppen: Kerkhoff, Dr. Fr., Apotheker.
56) „ Wenker, H., Professor.
57) Münden: Metzger, Dr., Professor.
58) Norden: Eggers, Prof. Dr., Gymnasiallehrer. (L.)
59) Osnabrück: Möllmann, G., Apotheker.
60) Papenburg: Hupe, Dr. C., Oberlehrer.
61) Rheda (Schlofs), Kr. Minden: Müller, G., Dr. jur.
62) Spiekerooge: Weerts, Dierk, Lehrer.
63) Springe b. Hannover: Capelle, Gust., Apotheker.
64) Stade: Brandt, Professor.
65) „ Holtermann, Senator.
66) „ Gravenhorst, F., Baurat.
67) Wörpedorf b. Grasberg: Böschen, J., Landwirt.
68) Zeven: Kaufmann, H., Apotheker.

d) Im übrigen Deutschland.

69) Aachen: Klockmann, Dr. F., Prof. der Mineralogie und Geologie.
70) Berlin: Bosse, A., Beamter der Deutschen Bank.
71) * „ Hertzell, C., stud. rer. nat.
72) „ W., Blumeshof 15: Magnus, Dr. P., Professor.
73) „ -Friedenau: Jablonsky, M., Generalsekretär.
74) Bonn: Wirtgen, F., Apotheker.
75) Braunschweig: Blasius, Dr. R., Stabsarzt a. D.
76) „ Blasius, Dr. W., Professor.
77) „ v. Koch, Victor, Ökonom.
78) Crefeld: Höppner, H., Lehrer.
89) Freiburg i. Br.: Oltmanns, Dr. F., Professor.
80) „ Wilckens, Dr. Otto, Privatdozent und 1. Assistent am geol. Institut der Universität.
81) * „ Schragenheim, S., Dr. med. Arzt.,
82) Halle a. S.: Bielefeld. R., Lehrer.
83) Kiel: von Fischer-Benzon, Dr. H., Professor.
84) Lübeck: Prahl, Dr. med., Oberstabsarzt.

85) Potsdam: Rengel, Dr. C., Oberlehrer.
86) Radolfzell am Bodensee: Rickmers, Dr. W. Rickmer, Privatgelehrter. (L.)
87) Steinbeck in Lippe-Detmold: von Lengerke, Dr. H., Gutsbesitzer. (L).
88) Waren in Mecklenburg: Horn, P., Apotheker.

e) Im aufserdeutschen Europa.

89) St. Albans: Sander, F., Kunstgärtner. (L.)

f) In fremden Weltteilen.

Amerika.

90) Baltimore: Lingen, G. v., Kaufmann. (L.)
91) Cordoba: Kurtz, Dr. F., Professor. (L.)
92) *Montevideo (Republik Uruguay): Osten, Corn., Kaufmann.
93) New-York: Brennecke, G., Kaufmann. (L.)
94) " Brennecke, H., Kaufmann. (L.)

Asien.

95) Shanghai: Koch, W. L., Kaufmann. (L.)

Australien.

96) Honolulu: Schmidt, H. W., Konsul. (L.)

Verzeichnis von Vereinsmitgliedern, welche ein naturwissenschaftliches Spezialstudium betreiben.

Alfken, D., Entomologie.
Alpers, F., Hannover, Botanik.
Ascherson, Prof. Dr. P., Berlin, Botanik.
Bitter, Dr. G., Direktor des botan. Gartens, Bremen, Botanik.
Blasius, Prof. Dr. W., Braunschweig, Zoologie.
Borcherding, F., Vegesack, Malakologie, Fauna der nordwestdeutschen Tiefebene.
Buchenau, Prof. Dr. F., Botanik; bremische Geographie und Topographie.
Felsing, E., Coleopteren.
Fleischer, Geh. Regierungsrat Prof. Dr. M., Berlin, Agrikulturchemie.
Focke, Dr. W. O., Medizinalrat, Botanik (Rubus, Hybride, Flora Europas), Flachlandgeognosie.
Fricke, Prof. Dr. C., Paläontologie.
Fricke, Dr. F., Oberlehrer, Mikroskopie niederer Tiere und Pflanzen.
Häpke, Prof. Dr. L., Landeskunde.
Hausmann, Dr. U., Pflanzenchemie und Drogenkunde.
Hergt, Prof. Dr. O., Chemie.
Hefs, Prof. Dr. W., Hannover, Zoologie.
Janke, Prof. Dr. L., Chemie.
Jordan, A., Paläontologie.
Kifsling, Dr. R., Chemie.
Klockmann, Prof. Dr F., Aachen, Mineralogie, insbesondere Lagerstättenlehre.
Klugkist, Dr. med. C., Celle, Botanik (Pilze).
Könike, F., Acarina (Hydrachniden).
Kraut, Geheimrat Prof. Dr., Hannover, Chemie.
Kurtz, Dr. F., Cordoba, Botanik.
Lemmermann, E., Botanik (Algen).
Magnus, Prof. Dr. P., Berlin, Botanik (Pilze).

Messer, C., Botanik.
Müller-Erzbach, Prof. Dr. W., Physik.
Müller, Dr. Johs., Elektrizität.
Müller, Direktor Dr. Fr., Oberstein, Botanik.
Osten, C., Montevideo (Rep. Uruguay), Botanik; Geologie.
Plate, Prof. Dr. L., Berlin, Zoologie.
Poppe, S. A., Vegesack, Copepoden, Cladoceren, Ectoparasiten, Ethnologie.
Sandstede, H., Zwischenahn, Flechten.
Schauinsland, Prof. Dr. H., Zoologie.
Weber, Dr. C., Landwirtschaftliche Botanik; Geologie.
Wilckens, Dr. O., Freiburg i. Br., Geologie und Paläontologie.

Die geehrten Mitglieder, welche wünschen, in dieses Verzeichnis aufgenommen zu werden, wollen sich deshalb gefälligst an den Vorstand wenden.

Verzeichnis der gehaltenen Vorträge.

1904.

712. Versammlung. April 25. Herr Prof. Dr. Buchenau: Über Weidebuchen und andere merkwürdige Bäume.
Herr Dr. Johs. Müller: Das optische Pyrometer und dessen Verwendung zur Messung von elektrischen Stromstärken. Bericht über das erste Heft der Sammlung naturwissenschaftlicher und mathematischer Monographien, enthaltend die Untersuchungen über radioaktive Substanzen von Mme. S. Curie.

713. Versammlung. Mai 6. Unter Führung des Herrn Direktor R. Reinicke: Besichtigung der Bremer Baumwollspinnerei und Weberei in Vegesack.

714. Versammlung. Juni 11. Unter Führung des Herrn Prof. Dr. Tacke: Besichtigung der Versuchsfelder im Maibuscher Moore.

715. Versammlung. Oktober 17. Herr Oberlehrer Dr. Johs. Müller: Über die Messung hoher Temperaturen.
Herr Medizinalrat Dr. Focke: Mitteilung aus den Verhandlungen des Heimatbundes Niedersachsen in Hildesheim.
Herr Prof. Buchenau: Über Kränzlin, Orchidaceenkunde.

716. Versammlung. November 7. Herr Prof. Dr. Tjaden: Über die Beseitigung städtischer Abwässer.

717. Versammlung. November 14. Herr Dr. Völker aus Berlin: Die Elektrizität als Wärmequelle für Haus und Industrie nach dem Kryptolsystem. (Experimentalvortrag).

718. Versammlung. November 21. Herr Prof. Dr. Kränzlin aus Berlin: Über die wichtigsten Gattungen der Orchidaceen, ihre Verbreitung und ihre Kultur.

719. Versammlung. Dezember 12. Herr Dr. A. Fritze aus Hannover: Über die Aino-Insel Yezo (mit Lichtbildern).

1905.

720. Versammlung. Januar 16. Herr Medizinalrat Dr. W. O. Focke: Über den nordwestdeutschen Wald.
Herr Prof. Dr. Hergt: Nachruf an Prof. Abbé in Jena.

721. Versammlung. Januar 30. Herr Dr. Johs. Müller: Über Wechselstrommessungen.

722. Versammlung. Februar 20. Herr Dr. Johs. Müller: Über die Tantallampe.
Herr Prof. Dr. Buchenau: Nachruf an Dr. Aug. Salfeld.
Derselbe: Über Jussieua repens.
Herr Prof. Dr. Hergt: Neuere Anschauungen über die Atomgewichtseinheit.

723. Versammlung. Februar 27. Herr Prof. Buchenau: Nachruf an Geheimrat Prof. Dr. Adolf Bastian.
Herr Direktor Prof. Dr. Tacke: Über die Fortschritte der Moorkultur und Moorkolonisation während des letzten Jahrzehntes.

724. Versammlung. März 20. Herr Prof. Dr. Tacke: Wachstumsbedingungen in sauren Böden.
Herr Direktor Süchting: Über die Wirkungsweise der Dampfturbine.

725. Versammlung. März 27. Herr Direktor Dr. Bitter: Über Generationswechsel bei Pflanzen.

Berichtigung.

In dem Jahresbericht des vorigen Jahres mufs es Seite 13, Zeile 4 von unten heifsen:

Baumblätter statt Baumwollblätter.

Geschenke für die Bibliothek.

Königl. Preufs. Ministerium für Landwirtschaft: Landwirtschaftliche Jahrbücher XXXII, Ergänzungsband 3; XXXIII, 1—6; Ergänzungsband 1 und 2; XXXIV, 1.

Herr Geh. Hofrat Professor Dr. Nobbe in Tharand: Landwirtschaftliche Versuchsstationen, Bd. LX und LXI.

Herr Professor Dr. A. Voeltzkow in Berlin: Bericht über eine Reise nach Ostafrika zur Untersuchung der Bildung und des Aufbaues der Riffe und Inseln des westl. indischen Ozeans (Sonderabdruck).

Herr Professor Dr. Friedr. Ludwig in Greiz: Die Milbenplage der Wohnungen.

Herr G. W. Krüger in Newyork: Silliman, American Journal of science Vol. XVII.

Herr Professor Dr. J. Urban in Friedenau b. Berlin: Symbolae Antillanae. Vol. V, Fasc. 1.

Generalverwaltung der Kgl. Preufs. Museen in Berlin: Zur Forschung über alte Schiffstypen. (Separatabdruck des Korresp.-Blattes 1904, 4 u. 5.)

Herr Dr. Otto Wilckens in Freiburg i. B.: 1) Über Fossilien der oberen Kreide Süd-Patagoniens (Separatabdruck aus dem Zentralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie). 2) Ein neues Vorkommnis von Nephelinbasalt im badischen Oberlande. (Mitt. der Grofsh. badischen geol. Landesanstalt V. Bd., 1. Heft.)

Königl. Preufs. Ministerium der geistlichen und Medizinal-Angelegenheiten zu Berlin: Conwentz, Die Gefährdung der Naturdenkmäler und Vorschläge zu ihrer Erhaltung.

Verwaltung der Kaiser-Wilhelm-Bibliothek in Posen: Die Begründung der Kaiser-Wilhelm-Bibliothek in den Jahren 1898 bis 1902.

Herr Konsul Dr. Ochsenius (als Verf.): Eine Anzahl Arbeiten (Sonderabdrücke) chemischen, geologischen etc. Inhalts.

Se. Durchlaucht Albrecht, Fürst von Monaco: Résultats des campagnes scientifiques etc. Fasc. XXVI—XXVIII.

Landesanstalt für Gewässerkunde: Jahrbuch für das Abflufsjahr 1901.
Herr Geheimrat Prof. Dr. K. Möbius in Berlin: Die Formen und Farben der Insekten ästhetisch betrachtet.
Herr Lehrer H. Fahrenholz in Lesum (als Verf.): Über die Räudemilbe des Igels (Caparinia tripilis Mich).
Herr A. Mestwerdt: Der Teutoburger Wald zwischen Borgholzhausen und Hilter. (Inaugural-Dissertation).

Geschenke für die Sammlungen.

Hr. Borcherding: Eine Weidenzweigverbänderung.

Aufwendungen für das Museum.

Buschan, Internationales Zentralblatt IX, 3-6; X, 1—2.
Chapman, Flora of the Southern United States.
Small, Flora of the Southeastern United States.

Anschaffungen für die Stadtbibliothek
im Vereinsjahre 1904/1905.

Die zahlreichen regelmäfsig erscheinenden Zeitschriften, welche der Verein für die Stadtbibliothek hält, sind hier nicht besonders aufgezählt. Vergl. über sie die Zusammenstellung im 13. Bande der Abhandlungen p. 245—252.

a) Aus den eigenen Mitteln des Vereins:

Bronn, H. G., Klassen und Ordnungen des Tierreichs, III, 66—74; IV, 63—71, V, II, 69—71, II, II, 1. III. Supplem., 44—58, IV, Supplem. 18—22.
Flora brasiliensis; fasc. 128 (Orchidaceae VIII).
Ascherson, P., und Graebner, P., Synopsis der mitteleuropäischen Flora, Lief. 31—36.
Archiv für Naturgeschichte, 62. Jahrg., II. Bd., 1. Heft, 63, II, 3; 67, II, II, 1; 69, II, II, 1; 70, I, 2 u. 3.
Thiselton Dyer, Flora capensis IV, 1—3.
Halacsy, E., Conspectus florae graecae, III, 2.
Just-Fedde, Botanischer Jahresbericht, 30. Jahrg. II, 3 u. 4; 31. Jahrg. I, 2—5; II, 1—4.
Koch, W. D. J., Synopsis der deutschen und Schweizer Flora; 3. Aufl., bearb. von R. Wohlfarth, 16. Lieferung.
Archiv der naturwissenschaftlichen Landesdurchforschung von Böhmen, X, 6; XII, 4; XIII, 1.
Nouvelles Archives du Muséum d'historie naturelle, 4e série, t. VI.
Engler, A., und Prantl, K., Die natürlichen Pflanzenfamilien, 220—222.
Annales des sciences naturelles, 8. sér. Zoologie XVII, XVIII. Botanique XVII, XVIII.
Journal de Botanique XVI (1903).

Annals of Botany, XVIII.
Korrespondenzblatt der deutschen anthropologischen **Gesellschaft,** Jahrgang 1904.
Nuovo giornale botanico italiano Vol. XI. (mit Bull. 1904).
Karsten u. Schenk, Vegetationsbilder, Heft 9—10.
Botaniska Notiser, 1904.
Perkins, J., Fragmenta Florae Philippinae, Fasc. I.
Kirchner, Loew & Schröder, Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas, Band I, Lief. 1 u. 2.
Kränzlin, F., Orchidacearum genera et species, II, 4.
Urban, J. und Graebner, P., Festschrift zur Feier des 70. Geburtstages von Prof. Dr. P. Ascherson.
Bailey, F. M., The Queensland Flora, Part. I—V.
Conwentz, Die Gefährdung der Naturdenkmäler und Vorschläge zu ihrer Erhaltung.
Townsend, F., Flora of Hampshire incl. the Isle of Wight.
Schumann, Praktikum für morphologische und systematische Botanik.
Bulletin de la société botanique de France, Tome XLVI—XLVIII.
Dulac, Flore du Département des Hautes-Pyrénées.
Meddelelser om Grönland XXVI; XXVIII, 1; XXIX, 1; XXXI.
Ergebnisse der Hamburger Magalhaensischen Sammelreise. 7. Lfg.
Oltmanns, F., Anatomie und Physiologie der Algen I.
Cohn-Brefeld, O., Beiträge zur Biologie der Pflanzen IX, 1.
Plankton-Expedition der Humboldt-Stiftung: Popofsky, Die Acantharia I. Acanthometra; Immermann, Die Tripyleen-Familie der Aulacanthiden; Wille, Die Schizophyceen; Lohmann, Eier und sogenannte Cysten.
Rhodora. Vol. I—VII, No. 73 u. 74.
Zacharias, Forschungsberichte aus der biolog. Station zu Plön. XII

b) Aus den Mitteln der Kindtstiftung:

Neues Handwörterbuch der Chemie, VII, 14—16.
Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft, 1904.
Meyer, Richard, Jahrbuch der Chemie, XIII.
Fortschritte der Physik im Jahre 1903.
Winkelmann, Handbuch der Physik IV. Bd., 1. Hälfte; VI. Bd., 1. Hälfte.

Die Zeitschriften über Physik und Chemie, welche der Verein für die Stadtbibliothek hält, werden aus den Zinsen der Kindtstiftung bezahlt.

c) Aus den Mitteln der Frühlingstiftung:

Martini und Chemnitz, Konchylien-Kabinett, Lief. 487—496.
Semper, Reisen im Archipel der Philippinen, IX. Bergh, Malacologische Untersuchungen, VI, 2; VIII, 6.

d) Aus den Mitteln der Rutenbergstiftung:

Biologia centrali-americana, Zoology, 182—186.

Die von der Stadtbibliothek angeschafften naturwissenschaftlichen Zeitschriften und Werke:

Abhandlungen der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Mathem.-physik. Klasse.
Abhandlungen der K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Mathem.-physik. Klasse.
Annalen der Physik.
Annales de Chimie et de Physique.
Annals and magazine of natural history.
Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen.
Archiv für mikroskopische Anatomie.
Berichte der K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Mathem.-phys. Klasse.
Allgemeine Fischerei-Zeitung.
Flora oder Botanische Zeitung.
Pringsheim, Jahrbuch für wissenschaftliche Botanik.
Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie.
Mémoires de l'Académie de St. Pétersbourg. Classe Physico-Mathématique.
Palaeontographica. Beiträge zur Naturgeschichte der Vorwelt.
Transactions of the Linnean Society.
Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte.
Zeitschrift für angewandte Mikroskopie.
Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie.
Physikalische Zeitschrift.
Bibliographie der deutschen naturwissenschaftlichen Literatur. Bd. 3, 4.
Fauna Arctica. Hersg. von F. Römer und F. Schaudinn. Bd. 2, 3, $_1$, $_2$.
Genera Insectorum. Publiés par P. Wytsman. Fasc. 1—17 a.
Bericht über die wissenschaftlichen Arbeiten der deutschen Südpolar-Expedition auf der Fahrt von Kiel bis Kapstadt nebst Mitteilungen über das Expeditionsschiff „Gaufs".
Besson, P., Das Radium und die Radioaktivität. Autorisierte deutsche Ausgabe von W. v. Rüdiger.
Bunsen, R., Gesammelte Abhandlungen. Hersg. von W. Ostwald und M. Bodenstein. Bd. 1—3.
Curie, Mme. S., Untersuchungen über die radioaktiven Substanzen. Übersetzt von W. Kaufmann.
Czapski, S., Grundzüge der Theorie der optischen Instrumente nach Abbé.
Ebert, H., Magnetische Kraftfelder. 2. Aufl.
Eichhorn, G., Die drahtlose Telegraphie auf Grund eigner praktischer Erfahrungen.
Friedmann, H., Die Konvergenz der Organismen.
Geikie, A., Geology.
Hager, H., Das Mikroskop und seine Anwendung. Hersg. von C. Mez. 9. Aufl.
Hantzsch, A., Grundrifs der Stereochemie. 2. Aufl.

Höfler, A., E. Maifs und F. Poske, Physik mit Zusätzen aus der angewandten Mathematik, aus der Logik und Psychologie.
Jahrbuch der Radioaktivität und Elektronik. Bd. 1.
Jentsch, O., Telegraphie und Telephonie ohne Draht.
Kapp, G., Dynamomaschinen für Gleich- und Wechselstrom. 4 Aufl.
Klimpert, R., Lehrbuch der Akustik. Bd. 1.
Liebig, J. v. und Fr. Mohr in ihren Briefen von 1834—1870. Hersg. von G. W. A. Kahlbaum.
Lublinski, S., Charles Darwin. Eine Apologie und eine Kritik.
Moissau, H., Traité de Chimie minérale. Tome 1, 3.
Moll, O., Die Unterseekabel in Wort und Bild.
Ostwald, W., Die Schule der Chemie. Teil 1, 2.
Pastor, W., Die Erde in der Zeit des Menschen.
Pohl, H. und B., Soschinski, Die Leitungen, Schalt- und Sicherheitsapparate für elektrische Starkstromanlagen. Abt. 1.
Reinke, J., Philosophie der Botanik.
Ruhmer, E., Radium und andere radioaktive Substanzen. Übersetzt von W. Kaufmann.
Schumann, K. und M. Gürke, Blühende Kakteen (Iconographia Cactacearum).
Soddy, Fr., Die Radioaktivität vom Standpunkt der Desaggregationstheorie elementar dargestellt.
Starke, H., Experimentelle Elektrizitätslehre.
Stratz, C. H., Naturgeschichte des Menschen.
Thomson, J. J., Elektrizität und Materie. Autorisierte Übersetzung von G. Siebert.
Viola, C. M., Grundzüge der Krystallographie.
Wallace, A. R., Des Menschen Stellung im Weltall. Deutsche Ausgabe von F. Heinemann. 3. Aufl.
Wallentin, J., Einleitung in die theoretische Elektrizitätslehre.
Weil, J., Elektrizität gegen Feuersgefahr.
Weyrauch, J. J., Grundrifs der Wärmetheorie.
Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer „Valdivia“ 1898—1899. Hersg. von C. Chun.
Ziegler, J. H., Die wahre Ursache der hellen Lichtstrahlung des Radiums. 2. Aufl.
Zöppritz, A., Gedanken über Flut und Ebbe.

Verzeichnis der im verflossenen Vereinsjahre eingelaufenen Gesellschaftsschriften.

Bemerkung. Es sind hier alle Vereine aufgeführt, welche mit uns in Schriftenaustausch stehen, von Schriften sind aber nur diejenigen genannt, welche in dem Zeitraume vom 1. April 1904 bis 31. März 1905 in unsere Hände gelangten. Diejenigen Vereine, von denen wir im abgelaufenen Jahre nichts erhielten, sind also auch nur mit ihrem Namen und dem Namen des Ortes aufgeführt. — Diejenigen Gesellschaften, welche im Laufe des letzten Jahres mit uns in Verbindung getreten sind, wurden durch einen vorgesetzten * bezeichnet.

Aargau, Aargauische naturforschende Gesellschaft.
Abbeville, Société d'émulation.

Aberdeen (Schottland), University: Annals, Nr. 50—53.
Albany, New York State Museum.
Altenburg, Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.
Amiens, Société Linnéenne du Nord de la France.
Amsterdam, Koninklijk Zoologisch Genootschap »Natura Artis Magistra«, Bijdragen 17. & 18. Afl.
Amsterdam, Koninklijke Akademie van Wetenschappen: Verhandelingen 1. Sectie, Dl. VIII, 6—7; 2. Sectie, Dl. X, 1—6. Zittingsverslagen XII.
Amani, (Deutsch-Ostafrika), Biologisch-Landwirtschaftliches Institut: Berichte II, 3 u. 4.
Annaberg, Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde.
Angers, Société d'études scientifiques: Bull. XXXII (1902) u. XXXIII (1904).
Arcachon, Société scientifique et Station zoologique: Travaux des laboratoires, 1903.
Arezzo, R. Accademia Petrarca di scienze, lettere e arti: Francesco Petrarca.
Augsburg, Naturwissenschaftl. Verein für Schwaben und Neuburg (a. V.): 36. Bericht.
Baltimore, John Hopkins University.
Bamberg, Naturforschende Gesellschaft.
Basel, Naturforschende Gesellschaft: Verh. XV, 3; XVII.
Batavia, Kon. natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië: Nat. Tijdschrift, Dl. 63.
Batavia, Magnetical and meteorolog. Observatory: Meteorol. Observations Vol. XXV. 1902. Regenwaarnemingen 1903.
Bautzen, Naturwiss. Gesellschaft Isis.
Belfast, Natur. history and philosophic. society: Report and Proc. 1903—1904.
Bergen, Museum: Aarbog 1904, 1—2. Crustacea Vol. V, Pars III—VI; Aarsberetning 1903.
Berkeley, University of California: Bull. of the Dep. of Geology Vol. 3, No. 13—20, Register 1904. Circulare 5—12. Publications Botany Vol II; Zoology Vol. I. Bull. (College of Agriculture) No. 149—161. Physiology Vol. I, 3—22; Pathology Vol. I, 2—7. Announcement of courses 1903—1905.
Berlin, Königl. preufs. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte 1904.
Berlin, Königl. geologische Landesanstalt und Bergakademie: Jahrbuch 1901, 4; 1903, 1—3; 1904, 1; Tätigkeitsbericht für 1903; Arbeitsplan für 1904 u. Protokoll der Versammlung der Direktoren der geol. Landesanstalten der deutschen Bundesstaaten (21. Sept. 1904 zu Eisenach).
Berlin, Botan. Verein der Provinz Brandenburg: Verh. 46. Jahrg.
Berlin, Gesellschaft für Erdkunde: Zeitschrift Jahrg. 1904, 4—10; 1905, 1—2.

Berlin, Gesellschaft naturforsch. Freunde: Sitzungsberichte **1903**.

Berlin, Deutsche geologische Gesellschaft: Zeitschrift 55, **4**; **56**, 1—3. Register 1—50 (1848—1898).

Berlin, Kgl. preufs. meteorologisches Institut: Bericht über die Tätigkeit 1903; Ergebnisse d. Beob. an den Stationen II. und III. Ordnung, 1899; Ergebnisse der Arbeiten am aeronautischen Observatorium 1. Okt. 1901 bis 31. Dzbr. 1902. Regenkarte der Provinzen Hessen-Nassau und Rheinland. Deutsches meteor. Jahrb. 1903, Heft I u. II; Ergebnisse der meteor. Beobachtungen in Potsdam 1901; Ergebnisse der Niederschlags-Beobachtungen in den Jahren 1899 und 1900; Abhandl. II, 3 u. 4; Assmann, Die Temperatur der Luft über Berlin; Archiv des Erdmagnetismus Heft 1.

Bern, Schweizerische botanische Gesellschaft: Berichte, Heft XIV.

Bern, Schweizerische Gesellschaft für die gesamten Naturwissenschaften: Verhandlungen der 86. Jahresvers. 1903. Neue Denkschriften Band XXXIX, 1 u. 2.

Bern, Bernische Naturforschende Gesellschaft.

Besançon, Société d'émulation du Doubs: Mém 7ᵉ sér. Vol. VII.

Bologna, R. Accademia delle scienze.

Bonn, Naturhistorischer Verein der preufsischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabrück: Verhdlgn. **61**, 1. Hälfte; Sitzungsberichte, 1904, 1. Hälfte.

Bonn, Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

Bordeaux, Société Linnéenne de Bordeaux: Actes LVIII.

Bordeaux, Société des sciences physiques et naturelles: Procès-verbaux 1902—1903; Mém. III (6 série); App. au tome III (6 série).

Boston, Society of natural history.

Boston, American Academy of arts and sciences: Proceed. XXXIX, 13—24; XL, 1—14.

Braunschweig, Verein für Naturwissenschaft.

Bremen, Geographische Gesellschaft.

Bremen, Meteorologisches Observatorium. Jahrbuch XIV.

Breslau, Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur: 81. Jahresbericht; Hundertjahrfeier und Geschichte der Gesellschaft; Schube, Verbreitung der Gefäfspflanzen in Schlesien.

Breslau, Verein für schlesische Insektenkunde: Zeitschrift für Entomologie 29. Heft.

Brünn, Mährisches Landesmuseum: Zeitschrift IV, 2; V, 1.

Brünn, Naturforschender Verein: Verh. XLII u. XXII. Bericht der meteor. Kommission.

Brünn, Club für Naturkunde.

Brüssel, Académie royale de Belgique: Bulletins 1904; Annuaire 1905.

Brüssel, Société royale de botanique de Belgique.

Brüssel, Société entomologique de Belgique: Annales XLVII; Mém. X u. XI.

Brüssel, Société royale zoologique et malacologique de Belgique: Annales XXXVIII.
Brüssel, Société royale belge de Géographie.
Budapest, K. ungarische naturwissenschaftl. Gesellschaft: Mathemat. u. naturw. Berichte aus Ungarn XVIII.
Budapest, Ungarisches National-Museum: Annales Vol. II, 1 u. 2 (1904).
Buenos-Aires, Museo nacional: Anales Serie 3, Tomo II u. III.
Buenos-Aires, Sociedad Cientifica Argentina: Anales LVII, 2—6; LVIII, 1—6.
Buenos-Aires, Instituto Geografico Argentino.
Buffalo, Buff. Society of natural sciences.
Buitenzorg, Jardin botanique: Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin LXVII—LXXIII; Bull. No. XIX u. XX. Verslag 1903.
Caen, Société Linnéenne de Normandie: Bull. 5e et 7e Vol. (1903).
Catania, Accademia gioenia di scienze naturali: Bollettino delle sedute Fasc. LXXIX; Atti LXXX (1903) u. LXXXI (1904).
Chambéry, Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie: Mém. X et Tableau etc.
Chambézy, Herbier Boissier.
Chapel Hill, North Carolina, Elisa Mitchell scientific society: Journal Vol. XX, 1—2.
Chemnitz, Naturwissenschaftliche Gesellschaft: Bericht 15.
Chemnitz, Königl. sächs. meteorologisches Institut: Jahrbuch XVIII; Decaden-Monatsber. Jahrg. VI.
Cherbourg, Société nationale des sciences naturelles et mathématiques: Mém. XXXIII, 2.
Chicago, Chicago Academy of sciences.
*Chicago, Field Columbian Museum.
Christiania, Norwegische Kommission der europäischen Gradmessung: Resultate, Heft VI.
Christiania, Kong. Universität.
Christiania, Videnskabs-Selskabet: Forhandlinger 1903.
Christiania, Physiographiske Forening: Nyt Magazin Bd. 42, Heft 2—4; 43, Heft 1.
Chur, Naturforsch. Gesellschaft Graubündens: Jahresber. XLVI.
Cincinnati, Society of natural history: The Journal XX, 4.
Cincinnati, Ohio, Lloyd Museum and Library.
Colmar, Naturhistorische Gesellschaft.
*Colorado, College: Colorado College Studies Vol. XI, XII.
Cordoba, Academia nacional de ciencias de la Republica Argentina.
Danzig, Naturforschende Gesellschaft: Schriften XI, 1 u. 2; Katalog, Heft 1.
Darmstadt, Verein für Erdkunde und mittelrhein.-geolog. Verein.
Davenport, Iowa, Davenport Academy of natural sciences.
Dijon, Académie des sciennes, arts et belles-lettres.
Donaueschingen, Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landesteile: Schriften XI. Heft.

Dorpat, Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität.

Dresden, Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis: Sitzungsberichte und Abhandlungen 1903, Juli bis Dezbr.; 1904, Jan. bis Juni.

Dresden, Gesellschaft für Natur- und Heilkunde: Jahresbericht 1902—1903.

Dresden, Königl. Sächs. Gesellschaft für Botanik und Gartenbau „Flora": Sitzungsberichte und Abh. 7. Jahrg. 1902—1903.

Dublin, Royal Dublin Society.

Dublin, Royal Irish Academy: Proceed. Vol. XXIV, Part 4 (A); Part 5 (B); Part 5 (C); Vol. XXV, Parts 1 u. 2 (A); Parts 1 u. 2 (B); Parts 1—8 (C).

Dürkheim a./d. H., Pollichia, Naturwissensch. Verein der Pfalz: Mitteilungen LX (18 u. 19) und Schaefer, Über die Stirnwaffen der zweihufigen Wiederkäuer.

Düsseldorf, Naturwissensch. Verein.

Edinburg, Royal Society.

Edinburg, Botanical Society: Trans. and Proceed. XXII, Part I—IV.

Edinburg, Geological Society.

Edinburg, Royal Physical Society: Proc. 1902/1904, XVI, 1.

Elberfeld, Naturwissenschaftlicher Verein.

Emden, Naturforschende Gesellschaft: 88. Jahresber.

Erfurt, Königl. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften: Jahrbücher XXX. (Festschrift zur Feier des 150jähr. Bestehens der Kgl. Akademie).

Erlangen: Physikalisch-medizinische Societät: Sitzungsberichte 35. Heft.

Florenz, R. Istituto die studi superiori pratici e di perfezionamento.

Frankfurt a./M., Physikalischer Verein: Jahresbericht 1902/1903. Zurhellen, Darlegung u. Kritik der zur Reduktion photogr. Himmelsaufnahmen aufgestellten Formeln und Methoden.

Frankfurt a./M., Senckenbergische naturforschende Gesellschaft: Abhandl. XXVII, 3; XXIX, 1; Bericht 1904.

Frankfurt a. O., Naturwissenschaftlicher Verein: Helios XXI.

Frauenfeld, Thurgauische naturforschende Gesellschaft: Mitt. XVI.

Freiburg i. B., Naturforschende Gesellschaft: Berichte XIV.

Fulda, Verein für Naturkunde.

St. Gallen, Naturwissenschaftl. Gesellschaft: Berichte 1902/1903.

*Genf, Société de Physique: Compte rendu XXI (1904).

Genua, Museo civico di storia naturale.

Geestemünde, Verein für Naturkunde an der Unterweser: Jahrbuch 1903—1904.

Giefsen, Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

Glasgow, Natural history society.

Görlitz, Naturforschende Gesellschaft: Abhandlungen, 24. Band.

Görlitz, Oberlaus. Gesellschaft der Wissenschaften: Neues Lausitz. Magazin, Band 80 u. Jecht, Codex dipl. Bd. 2, Heft 5.

Göteborg, K. Vetenkaps och Vitterhets Samhälles: Handlingar V—VI.

Göttingen, Königl. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-August-Universität: Nachrichten 1904 u. Geschäftl. Mittlg. 1904, 1 u. 2.

Granville, Ohio, Scientific Laboratories of Denison University: Bull. Vol. VII, 9—11.

Graz, Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark: Mitteilungen 40. Jahrg. 1903.

Graz, Verein der Ärzte in Steiermark: Mitteilungen 41. Jahrg.

Greifswald, Geographische Gesellschaft: VIII. Jahresber. 1900—1903.

Greifswald, Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen: Mittlgn. 35. Jahrg.

Groningen, Zentral-Bureau voor de Kennis van de Provincie Groningen en omgelegen Streken: Bijdragen II, 2; Jahresbericht 1903.

Harlem, Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen: Archives néerlandaises, Série II, Tome IX, 1—5. Naturk. Verh., Deel VI, 1.

Harlem, Musée Teyler: Archives Sér. II, Vol. VIII, 5; IX, 1 u. 2; Catalogue de la Bibl. III (1899—1904).

Halifax, Nova Scotian Institute of Science: Proc. and Trans. X, 4.

Halle, Naturwissensch. Verein für Sachsen u. Thüringen.

Halle, Naturforschende Gesellschaft.

Halle, Verein für Erdkunde: Mitteilungen 1904.

Halle, Leopoldina: Jahrgang 1904.

Hamburg, Naturw. Verein: Verh. 1903. Dritte Folge, XI.

Hamburg, Deutsche Seewarte: Archiv XXVI; 26. Jahresbericht; Ergebnisse XXV, v; XXVI; Lustrum 1896—1900, sowie für die 25 Jahre 1876—1900.

Hamburg, Naturhistorisches Museum: Jahrb. XXI u. Beihefte 1—3.

Hamburg, Verein für naturw. Unterhaltung: Verhandlungen XII.

Hamburg, Gesellschaft für Botanik: Mitteilungen aus d. bot. Staatsinstituten XVIII, 3; XIX, 1 u. 2; XX, 3.

Hamburg, Orinthologisch-oologischerVerein: 2. Bericht 1902—1903 u. diverse Separata.

Hamilton, Canada, Hamilton Association: Journal and Proceed. No. XX.

Hanau, Wetterauische Gesellschaft.

Hannover, Naturhistorische Gesellschaft.

Hannover, Geographische Gesellschaft: Erster Nachtrag zum Kataloge der Stadtbibliothek.

Hannover, Deutscher Seefischereiverein: Mitteilungen Bd. XX, 4—12; XXI, 1—3.

Habana, Academia de ciencias: Anales XLI.

Heidelberg, Naturhistorisch-medizinischer Verein: Verhdl. VII, 5; VIII, 1.

Helgoland, Biologische Anstalt: Wissensch. Meeresuntersuchungen, V, 2; VI, 1 und 2; VII, 1.

Helsingfors, Societas pro fauna et flora fennica: Acta 21—23; Meddelanden 28.

Helsingfors, Société des sciences de Finlande: Acta XXV, 1; XXVIII, XXIX, XXX und XXXI; Öfversigt XLIV und XLV; Bidrag 61 u. 62. Observations météorologiques XVI—XVIII; Heinrichs, Etat des glaces et des neiges 1892—1893.

Hermannstadt, Siebenbürg., Verein für Naturwissenschaften.

Hildesheim, Roemer-Museum: Schrammen, Zur Systematik der Kieselspongien; Allgemeiner Führer durch die Sammlungen d. R. M.; Mittlg. 9, 13 und 20.

Hirschberg i. Schlesien, Riesengebirgsverein: Der Wanderer im Riesengeb. XI, No. 257—270.

Jekatherinenburg, Société Ouralienne d'amateurs des sciences naturelles: Bull. XXIV.

Jena, Geogr. Gesellschaft für Thüringen: Mitteil. 22. Band.

Iglio (s. Leutschau).

Indianapolis, Ind., Indiana Academy of science: Proc. 1902 und 1903.

Innsbruck, Ferdinandeum: Zeitschrift III. Folge, 48. Heft.

Innsbruck, Naturwissensch.-medizinischer Verein.

Karlsruhe, Naturwiss. Verein: Verh. XVII.

*Karolinenthal in Böhmen, Societas entomologica Bohemiae: Acta I (1904); II, 1.

Kassel, Verein für Naturkunde.

Kew, The Royal Gardens: Hooker's Icones Plantarum, Vol. VIII, Part IV.

Kiel, Naturw. Verein für Schleswig-Holstein: Schriften, Register zu Bd. I—XII.

Kiel, Verein zur Pflege der Natur- und Landeskunde in Schleswig-Holstein, Hamburg u. Lübeck: Heimat XIV, 4—12; XV, 1—3.

Kiew, Naturw. Verein: Abhandlungen XVIII.

Klagenfurt, Naturhist. Landesmuseum für Kärnten: Carinthia 94. Jahrg. No. 1—36; 95. Jahrg. 1 und Jahresbericht 1903.

Königsberg, Physikal.-ökonomische Gesellschaft: Schriften 44. Jahrg.

Kopenhagen, Kong. danske Videnskabernes Selskab: Oversigt over det Forhandlinger: 1904, No. 2—6; 1905, No. 1.

Kopenhagen, Botaniske Forening: Tidskrift 26. 1—2; Index zu Bd. 1—25.

Kopenhagen, Naturhistorisk Forening: Vidensk. Meddelelser 1904.

Krefeld, Verein für Naturkunde: Jahresbericht 1903—1904.

Landshut in Bayern, Botanischer Verein: 17. Bericht.

La Plata, Museo de La Plata: Paleont. Arg. No. 2, 1904.

Lausanne, Société Vaudoise des sciences naturelles: 4e ser. Vol. XL, 149—151.

Leiden, Nederlandsche Dierkundige Vereeniging.

Leipa (Böhmen), Nordböhmischer Exkursions-Klub: Mitteil. XXVII, 1—4; Zimmermann, Über die Bildung von Ortsstein.

Leipzig, Verein für Erdkunde: Mitteil. 1903, Heft I. Richter, Literatur der Landes- und Volkskunde des Königreichs Sachsen. Nachtrag 4.

Leipzig, Naturforschende Gesellschaft: Sitzungsber. 1901—1902.
Leutschau, Ungar. Karpathen-Verein: Jahrbuch XXXI (1904).
Lima-Peru, S. A., Cuerpo de Ingenieros de Minas del Peru: Boletin No. 4—8, 11—17.
Linz, Verein für Naturkunde in Österreich ob der Enns: 33. Jahresber.
Linz, Museum Francisco-Carolinum: 62. Bericht.
Lissabon, Sociedade de Geographia: Boletim 22. Serie No. 7—12.
Lissabon, Academia real das sciencias de Lisboa.
London, Linnean Society: Journal Botany: XXXV, 248; XXXVI, 253, 254; Zoology: XXVIII, 189—188.
London, Royal society: Proceed, 492—505. Obituary notices III.
St. Louis, Academy of science: Transact. XII, 9—10; XIII, 1—9; XIV, 1—6.
St. Louis, Missouri Botanical Garden: 15. Annual Report 1904.
Lucca, R. Accademia Lucchese di scienze, lettere ed arti.
Lübeck, Geographische Gesellschaft und Naturhistorisches Museum: Mitteilg. Heft 18 u. 19.
Lüneburg, Naturwissenschaftlicher Verein: Jahreshefte XVI.
Lüttich, Société géologique de Belgique.
Lund, Universität.
Luxemburg, Institut royal grandducal: Publications XXVII (B).
Luxemburg, Société botanique.
Luxemburg, Société des Naturalistes Luxembourgeois.
Lyon, Académie des sciences, belles-lettres et arts.
Lyon, Société botanique: Annales XXVIII.
Madison, Wisc., Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters: Transact. XIII, 2 u. XIV, 1.
Madison, Wisconsin Geological and Natural History Survey: Bull. XI—XIII.
Magdeburg, Naturwissenschaftlicher Verein: Jahresbericht und Abh. 1902—1904.
Mailand, Reale Instituto lombardo di scienze e lettere: Rendiconti XXXVII, 4—20; XXXVIII, 1—4.
Manchester, Literary and philosophical society: Memoirs and Proceed. Vol. 48, Part. II u. IV; Vol. 49, Part I.
Mannheim, Verein für Naturkunde.
Marburg, Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwiss.: Sitzgsber. 1903; Schriften Bd. 13, 5. Abtlg.
Marseille, Faculté des sciences: Annales XIV.
Melbourne, Royal Society of Victoria: Proceed. Vol. XVI, 2; XVII, 1.
Meriden, Connect., Scientific Association.
Metz, Metzer Akademie: Mém. XXXI. (1901—1902) et Extrait des Mém. 1904.
Metz, Société d'histoire naturelle de Metz: Bull. 23e cahier.
Mexiko, Observatorio astronomico nacional: Bol. mensual 1903; Anuario XXV.
Mexiko, Instituto geologico de Mexiko: Parergones I, 2—6.

Middelburg, Zeeuwsch genootschap der wetenschappen: Archief vroegere en latere Mededeelingen 1904; Fokker, Proeve etc.
Milwaukee, Wisconsin Natural history Society. 22. Annual Report.
Minneapolis, Geological and Natural History Survey of Minnesota.
Monaco, Musée océanographique: Bull. 8—27.
Montana, University of Montana.
Montevideo, Museo nacional: Anales Serie II, Entrega I; Historia filosofica Tomo I.
Montpellier, Académie des sciences et lettres: Mém. 2e sér. III, 3 u. 4.
Montreal, Royal Society of Canada.
Moskau, Société impériale des naturalistes: Bulletin 1903, No. 4; 1904; 1—4.
München, Bayrische botanische Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora: Mitteilg. 31 u. 33; Bericht IX (1904).
München, Königl. bayr. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte (1904).
München, Geographische Gesellschaft: Mitteilungen Bd. I, 4.
München, Ornithologischer Verein: IV. Jahresbericht.
Münster, Westfälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft u. Kunst.
Nancy, Académie de Stanislas: Mém. 5e sér. XX, 6e sér. I
Nantes, Société des sciences naturelles de l'ouest de la France: Bull. 2e sér. Tome III, 2—4; IV, 1 u. 2.
Neapel, Accademia della scienze fisiche e matematiche: Rendiconto Ser. 3, Vol. IX, 8—12; X; XI, 1 u. Indice generale 1737—1903.
Neapel, Zoologische Station.
Neisse, Philomathie.
Neufchâtel, Société des sciences naturelles: Bull. XXVIII (1899—1900).
New-Haven, Connecticut Academy of arts and sciences.
Newyork, New York Academy of sciences: Annals Vol. XIV, 4. XV, 2 u. 3.
Newyork, Zoological Garden.
Newyork, American Museum of Natural History: Bull. XVIII, 2.
Newyork, Botanical Garden: Bull. Vol. 3, No. 10.
Nijmegen, Nederlandsche Botan. Vereeniging: Verslagen en Mededeelingen 3. Serie II, 4. (Suppl.); Recueil des Travaux No. 1—4.
Northfield, Minn., Goodsell Observatory.
Nürnberg, Naturhistorische Gesellschaft: Abh. XV, 2.
Odessa, Société des naturalistes de la Nouvelle-Russie: Abhandl. XXV, 1 u. 2; Annales de l'observatoire météorologique 8—10.
Offenbach, Verein für Naturkunde.
Osnabrück, Naturwissenschaftlicher Verein.
Ottawa, Geological survey of Canada: Annual Report XIII u. Maps. Catalogue of Canad. Birds III; White, Altitudes in the Dominion of Canada; Contributions Vol. III.

Ottawa, Royal Society of Canada: Proceed. and Transact. 2. series Vol. IX.
Palermo, Reale Accademia di scienze, lettere e belle arti.
Paris, Ecole polytechnique.
Paris, Société zoologique de France: Bull. XXVIII.
Passau, Naturhistorischer Verein.
Petersburg, Académie impériale des sciences: Annuaire du Musée zoologique 1904, IX, 1—3.
Petersburg, Comité géologique: Mém. XIII, 4; XV, 1; XIX, 2; Nouvelle série Livraison 6, 9, 10, 13, Bull. XXII, 5—10.
Petersburg, Kais. russ. entomol. Gesellschaft: Horae XXXVII, 1 u. 2.
Petersburg, Jardin impérial de botanique: Acta XV, 3; XXII, 2; XXIII, 1—3; XXIV, 1.
Petersburg, Société impériale des naturalistes: Travaux Zool. Tom. XXXIII, 2—4; Botanik XXXI, 5; XXXII, 1; XXXIII, 3; XXXV, 1 u. 2; XXXV, 1; XXXIV, 5; Min. XXXI, 5. Comptes rendus des séances 1903, Vol. XXXIV, 1; XXXV, 1; 1905, No. 1.
Petersburg, Société impériale Minéralogique: Verhandlungen 2. Serie 41. Bd. Lfg. 1 u. 2; Materialien XXI, Lfg. 2; XXII, 1.
Philadelphia, Academy of Natural sciences: Proceed. Vol. LV, 3 und LVI, 1—2.
Philadelphia, Americ. philos. Society: Proced. 174—177.
Philadelphia, University of Pennsylvania: Contributions from the Zoological Laboratory 1902 u. 1903 nebst Suppl., Vol. I, 1. — Contrib. from the Botanical Laboratory Vol. II, 1 u. 2.
Portland (Maine), Portland Society of Natural history.
Prag, K. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften.
Prag, Naturwiss. Verein Lotos.
Prefsburg, Verein für Natur- und Heilkunde: Verh. XV (1903).
Regensburg, Naturwiss. Verein.
Regensburg, Königl. botanische Gesellschaft: Denkschriften VIII, Neue Folge, II. Bd.
Reichenberg i. Böhmen, Verein der Naturfreunde. Mittlgen. 35. Jahrg.
Riga, Naturforscher-Verein: Korrespondenzblatt XLVII.
Rio de Janairo, Museu nacional.
Rio de Janeiro, Observatorio: Annuario XX (1904); Boletim mensal 1903, 6—12; 1904, 1—12.
La Rochelle, Académie.
Rochester, N. Y., Rochester Academy of Science: Proc. Vol. 4, Pages 137—148.
Rom, R. Accademie dei Lincei: Rendiconti XIII, 1. Sem. 6—12; XIII, 2. Sem. 1—12: XIV, 1. Sem. 1—2.
Rostock i. Meckl., Verein der Freunde der Naturwissenschaft in Mecklenburg: Archiv Jahrg. 57, 2; 58, 1.
Rouen, Société des amis des sciences naturelles: Bull. XXXVIII, XXXIX, 1 u. 2 (1903).

Salem, Mass., American Association for the advancement of science.
Salem, Mass., Essex Institute.
San Francisco. California Academy of Sciences.
Santiago de Chile, Société scientifique: Actes XIII, 4—5.
San José (Republica de Costa Rica), Museo nacional.
São Paulo, Museu Paulista: Relatorio 1903—1904.
Schaffhausen (Bern), Schweiz. entomol. Gesellschaft.
Sidney, Royal Society of New-South-Wales.
Sidney. Linnean Society of New-South-Wales: Proceed. Vol. XXVIII, 3 (111).
Sidney, Australasian Association for the Advancement of Science.
Sion, Société Murithienne de Botanique.
*Springfield, Mass., Museum of natural history: Bull. Nr. 1.
Stavanger, Museum: Aarshefter 14 (1903).
Stockholm, Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens: Handlingar 37, 3—8, 38, 1—5. Bihang Vol. 28, Öfversigt 59, Archiv für Mathematik etc. Bd. 1, 3—4; Archiv für Chemie etc. Bd. 1, 2—4: Archiv für Botanik Bd. 1, 4; Bd. 2, 1—4; Bd. 3, 1—4; Archiv für Zoologie Bd. 1, 3—4, 2, 1—2; Arsbok 1904. Meteorolog. Jakttagelser 43, 44, 45. Les pris Nobel 1901.
Stockholm, Institut de Botanique de l'Université.
Stockholm, Entomologiska Föreningen: Entomol. Tidskrift Arg. 25.
Strafsburg, Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, des Ackerbaues und der Künste im Unter-Elsafs: Monatsbericht XXXVIII, 3—10. XXXIX, 1.
Strafsburg, Meteorologischer Landesdienst in Elsafs-Lothringen: Ergebnisse 1900.
Stuttgart, Württembergischer Verein für Handelsgeographie.
Stuttgart, Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg: Jahresheft 60 nebst Beilage II.
Thorn, Copernicusverein für Wissenschaft und Kunst.
Tokio, Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens: Haas, Geschichte des Christentums in Japan.
Topeka, Kansas Academy of Science.
Toronto, Canadian Institute: Transact. Vol. VII, 3 (Nr. 15). Proc. Vol. II, 6.
Trencsin, Naturwiss. Verein des Trencsiner Comitates: Jahresheft 1902/03.
Trenton, New Jersey, Trenton natural history society.
Triest, Museo civico di storia naturale.
Tromsö, Museum.
Turin, Museo di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Universita: Boll. XIX (459—482).
Tufts College, Mass.: Studies Nr. 8.
Toulouse, Société française de botanique.
Ulm, Verein für Mathematik und Naturwissenschaften.

Upsala, Société royale des sciences: Nova Acta, Ser. III, Vol. XX, Fasc. II. Ser. IV, Vol. I, No. 1.

Urbana, Ill., Illinois State Laboratory of natural history: Bull. VI, Index; VII, 1—3; I, 3.

Utrecht, Provinzialgesellschaft für Kunst und Wissenschaft.

Utrecht, Kon. Nederl. Meteorolog. Institut.

Venedig, R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti: Memorie XXVII, 1—2.

Verona, Accademia d' agricoltura, arti e commercio: Atti e Mem. Ser. IV vol. IV (LXXIX); Appendice al Vol. III.

Washington, Smithsonian Institution: Annual Report 1903; Contrib. to knowledge 980.

Washington, National Academy of sciences.

Washington, U. S. Geological survey: Professional Papers No. 9, 10, 13—15. Water-Supply and Irrigation Paper 80—87.

Washington, National Museum: Annual Report 1902, Proc. Vol. 27. Bull. 50—52; Special Bull. Part II. American Hydroids.

Weimar, Thüringscher botanischer Verein: Mitteil. XVIII.

Wellington, New Zealand Institute: Transact. u. Proceed. XXXVI.

Wernigerode, Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.

Wien, K. K. geol. Reichsanstalt: Jahrbuch LIII, 2—4, LIV. Verh. 1904, 2—18.

Wien, K. K. naturhistorisches Hofmuseum: Annalen XVIII, 4; XIX, 1—3.

Wien, K. K. zool. bot. Gesellschaft: Verhandl. LIV.

Wien, Verein für Landeskunde von Niederösterreich: Monatsblatt I. Bd. 1902 u. 1903; Topographie 5. Bd., Schluss-Heft; Jahrb. für Landeskunde II. Jahrg. 1903.

Wien, K. K. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte, Band 112 Abtg. I, 1—10; II[a], 1—10; II[b], 1—10; III, 1—10; Erdbebenberichte No. 14—24.

Wien, Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse: Schriften 34. Band.

Wien, Wiener entomologischer Verein.

Wiesbaden, Verein für Naturkunde in Nassau: Jahrbücher 57.

Winterthur, Naturwissenschaftliche Gesellschaft: Mitteilungen V.

Würzburg, Physikalisch-medizinische Gesellschaft.

Zürich, Naturforschende Gesellschaft: Vierteljahrsschrift XLVIII, 3 und 4; XLIX, 1 und 2.

Zwickau in Sachsen, Verein für Naturkunde: XXXIII. Jahresbericht.

Ferner erhielten wir im Tausch aus:

Bistritz, Gewerbeschule: Programm 1903

und versandten die Abhandlungen an:

Provinzial-Museum zu Hannover, Laboratoire de zoologie in Villefranche-sur-mer, die Universität Strafsburg und die Lese- und Redehalle der deutschen Studenten in Prag.

Aufserdem erhielten die Abhandlungen auf Grund des Beschlusses vom 12. Sept. 1887 folgende höhere Schulen Nordwestdeutschlands:

Aurich, Gymnasium.
„ Lehrerseminar.
Bederkesa, Lehrerseminar.
Brake, Höhere Bürgerschule.
Bremerhaven, Gymnasium.
Bremervörde, Ackerbauschule.
Bückeburg, Gymnasium.
Buxtehude, Realprogymnasium.
Celle, Realgymnasium.
Cuxhaven, Realschule.
Diepholz, Präparandenanstalt.
Elsfleth, Höhere Bürgerschule.
Emden, Gymnasium.
Geestemünde, Höhere Bürgerschule.
Harburg a. E., Realgymnasium.
Leer, Gymnasium.
Lingen, Gymnasium.
Lüneburg, Lehrerseminar.
Meppen, Gymnasium.
Nienburg, Realprogymnasium.
Norden, Gymnasium.
Oldenburg, Gymnasium.
„ Oberrealschule.
„ Lehrerseminar.
„ Stadtknabenschule.
Otterndorf, Realprogymnasium.
Papenburg, Realprogymnasium.
Quakenbrück, Realgymnasium.
Stade, Gymnasium.
„ Lehrerseminar.
Varel, Höhere Bürgerschule.
Vechta, Lehrerseminar.
„ Gymnasium.
Vegesack, Realgymnasium.
Verden, Gymnasium.
„ Lehrerseminar.
Wilhelmshaven, Gymnasium.

Auszug aus der Jahresrechnung des Vereins.

I. Naturwissenschaftlicher Verein,

gegründet 17. Nov. 1864.

Einnahmen.

I. 252 hiesige Mitglieder		M. 2340,—	
5 neue hiesige Mitglieder		„ 39,50	
90 auswärtige Mitglieder		„ 342,—	
			M. 2 721,50
II. Zinsen aus dem Vereinsvermögen			„ 2 463,55
III. Verkauf von Schriften			„ 57,50
IV. Zurückerstattete Untersuchungsgelder			„ 210,—
V. Aus den Stiftungen überwiesene Beträge:			
a) Kindt-Stiftung:			
für Stadtbibliothek	M. 377,40		
für sonstige Zwecke	„ 2,10		
		M. 379,50	
b) Frühling-Stiftung:			
für Stadtbibliothek	M. 125,50		
für sonstige Zwecke	„ 727,50		
		„ 853,—	
c) Rutenberg-Stiftung:			
Städtisches Museum	M. 150,—		
für Stadtbibliothek	„ 166,20		
für sonstige Zwecke	„ 1168,80		
		„ 1485,—	
			„ 2 717,50
			M. 8 170,05

Ausgaben.

I. Stadtbibliothek	M. 1279,65		
(aus der Kindt-Stiftung)	„ 377,40		
(„ „ Frühling-Stiftung)	„ 125,50		
(„ „ Rutenberg-Stiftung)	„ 316,20		
		M. 2098,75	
II. Abhandlungen, andere Schriften u. Jahresbericht		„ 2478,90	
III. Andere wissenschaftliche Zwecke		„ 400,60	
(aus der Rutenberg-Stiftung)		„ 800,—	
IV. Verschiedenes:			
Inserate, Porti und Diverses		„ 1529,78	
			M. 7 308,03
Vermehrung des Kapitals			M. 862,02
Kapital am 31. März 1904			M. 58 949,77
Kapital am 31. März 1905			M. 59 811,79

II. Kindt-Stiftung,

gegründet am 28. März 1872 durch Herrn A. von Kapff.

Einnahmen.

Zinsen		ℳ 519,50

Ausgaben.

Dem Naturwiss. Verein überwiesen:

Stadtbibliothek	ℳ 377,40	
Für sonstige Zwecke	„ 2,10	
		ℳ 379,50
Vermehrung des Kapitals		ℳ 140,—
Kapital am 31. März 1904		ℳ 14 740,—
Kapital am 31. März 1905		ℳ 14 880,—

III. Frühling-Stiftung,

gegründet am 2. Dezember 1872 durch Frau Charlotte Frühling, geb. Göschen.

Einnahmen.

Zinsen		ℳ 1 173,—

Ausgaben.

Dem Naturwiss. Verein überwiesen:

Stadtbibliothek	ℳ 125,50	
Für sonstige Zwecke	„ 727,50	
		ℳ 853,—
Vermehrung des Kapitals		ℳ 320,—
Kapital am 31. März 1904		ℳ 32 800,—
Kapital am 31. März 1905		ℳ 33 120,—

IV. Christian Rutenberg-Stiftung,

gegründet am 8. Februar 1886 durch Herrn L. Rutenberg.

Einnahmen.

Zinsen		ℳ 2 075,—

Ausgaben.

Städtisches Museum	ℳ 150,—	
Stadtbibliothek	„ 166,20	
Andere wissenschaftliche Zwecke	„ 1168,80	
		ℳ 1 485,—
Vermehrung des Kapitals		ℳ 590,—
Kapital am 31. März 1904		ℳ 59 000,—
Kapital am 31. März 1905		ℳ 59 590,—

Der Rechnungsführer:

H. C. Tölken.

Einundvierzigster Jahresbericht

des

Naturwissenschaftlichen Vereins

zu

BREMEN,

gegründet am 17. November 1864.

Für das Gesellschaftsjahr vom April 1905
bis Ende März 1906.

BREMEN.
Verlag von Franz Leuwer.
1906.

Vorstand im Gesellschaftsjahre 1906/07.

Direktor Prof. Dr. O. Hergt, erster Vorsitzender, [illegible] 3.
Medizinalrat Dr. W. O. Focke, zweiter Vorsitzender, [illegible] Kreuz 2a.
Dr. [illegible] C. Weber, Schriftführer, [illegible] 24.
Prof. Dr. Fr. Buchenau, [illegible] 16.
Prof. Dr. L. Häpke, [illegible] 24.
Prof. Dr. W. Müller-Erzbach, [illegible] 3.
Joh. Jacobs, Rechnungsführer, [illegible] 7.
Fr. Undütsch, [illegible] 57.
Direktor Prof. Dr. H. Schauinsland, [illegible].

Komitee für die Bibliothek:
Prof. Dr. Buchenau. Prof. Dr. Hergt. Joh. Jacobs.

Redaktionskomitee:
Medizinalrat Dr. W. O. Focke. Prof. Dr. L. Häpke.

Komitee für die Vorträge:
Prof. Dr. O. Hergt. Prof. Dr. L. Häpke. Prof. Dr. W. Müller-Erzbach.

Finanzkomitee:
Prof. Dr. Hergt. Joh. Jacobs, Rechnungsführer. Fr. Undütsch.

Verwaltung der Moor-Versuchsstation:
Prof. Dr. O. Hergt. K. von Lingen, Rechnungsführer. Dr. C. Hausmann. Joh. Jacobs. J. Depken.

Alle Zusendungen für den Verein, insbesondere alle Sendungen von Büchern, Zeitschriften u. s. w. sind, soweit sie nicht für eines der Vorstandsmitglieder persönlich bestimmt sind, an die Geschäftsstelle des Vereines

Naturwissenschaftlicher Verein
Bremen
(Städtisches Museum)

oder an den Vereinssekretär **C. Meßer**, Palmenstr. 5, zu richten.

Hochgeehrte Herren!

Da der erste Vorsitzende, Herr Prof. Dr. Schauinsland, im Dezember 1905 eine längere Forschungsreise nach Ostasien und der Südsee antrat, so hat der Unterzeichnete die Geschäfte des Vereins bis zum Schlufs des Gesellschaftsjahres fortgeführt.

In den 15 meistens besser als in den Vorjahren besuchten Versammlungen wurde, wie aus dem Verzeichnisse auf Seite 13 und 14 hervorgeht, durch Vorträge aus den verschiedenen Zweigen der Naturwissenschaft und Technik möglichst vielseitigen Interessen Rechnung getragen.

An Besichtigungen sind zu erwähnen: die des städtischen Elektrizitätswerkes unter Führung des Herrn Direktors Süchting, die der Bremer Kunstanstalt der Firma Engelbrecht & Borcherding, sowie die der Eisfabrik und Kühlanstalt des Herrn Dr. A. Feldmann. Der Besuch der Moorversuchsfelder fiel leider in diesem Jahre aus.

Die Zahl der hiesigen Mitglieder ist von 295 auf 281, die der auswärtigen von 96 auf 92 gesunken.

Von den Abhandlungen gelangte das umfangreiche erste Heft des 18. Bandes im Mai v. J. zur Ausgabe; ihm wird demnächst das zweite (Schlufs-) Heft folgen.

Unsere Beziehungen zur Stadtbibliothek, zum Museum und zum Heimatbund Niedersachsen sind unverändert geblieben. In dem letzteren hat Herr Medizinalrat Dr. W. O. Focke den naturwissenschaftlichen Verein vertreten und die Jahresversammlung in Hannover besucht. Dagegen ist die Zugehörigkeit zum Goethebund, dem der Verein als korporatives Mitglied beigetreten war, wieder aufgehoben worden.

Neu sind mit uns in Schriftentausch getreten:

Michigan Academy of science in Lansing,
Museum für Natur- und Heimatkunde in Magdeburg,
Königl. aeronautisches Observatorium in Lindenberg bei Beeskow,
Verein für Naturkunde in Vegesack und
Carnegie Institution in Washington.

Der Altersfolge nach scheiden diesmal statutengemäfs aus dem Vorstande aus die Herren:

Prof. Dr. Müller-Erzbach und
Medizinalrat Dr. W. O. Focke.

Ich bitte Sie um Vornahme der erforderlichen Neuwahlen, sowie um die Wahl von zwei Revisoren der Rechnung des ablaufenden Jahres.

Bremen, Ende März 1906.

Hergt,
zweiter Vorsitzender des Vereins
im Gesellschaftsjahre 1905/06.

Vorstand des abgelaufenen Jahres.

(Nach der Anciennetät geordnet.)

Prof. Dr. W. Müller-Erzbach, Ostertorssteinweg 33, wiedergewählt am 22. April 1901.

Medizinalrat Dr. W. O. Focke, beim stein. Kreuz 2a, wiedergewählt am 4. November 1901.

Direktor Prof. Dr. H. Schauinsland, erster Vorsitzender, Humboldtstraſse 62 f, wiedergewählt am 14. April 1902.

Prof. Dr. Fr. Buchenau, Wachmannstraſse 36, wiedergewählt am 20. April 1903.

Dir. Prof. Dr. O. Hergt, zweiter Vorsitzender, Tecklenborgstraſse 3, wiedergewählt am 20. April 1903.

Dr. phil. C. Weber, Schriftführer und Archivar, Friedrich Wilhelmstr. 24, wiedergewählt am 25. April 1904.

Prof. Dr. L. Häpke, Mendestraſse 24, wiedergewählt am 25. April 1904.

Joh. Jacobs, Rechnungsführer, Hutfilterstraſse 7 I., wiedergewählt am 17. April 1905.

Friedr. Undütsch, Falkenstraſe 56/57, gewählt am 17. April 1905.

Komitee für die Bibliothek:

Prof. Dr. Buchenau. Prof. Dr. H. Schauinsland. Joh. Jacobs.

Redaktionskomitee:

Medizinalrat Dr. W. O. Focke, geschäftsf. Redakteur. Prof. Dr. L. Häpke.

Komitee für die Vorträge:

Prof. Dr. O. Hergt. Prof. Dr. L. Häpke. Prof. Dr. W. Müller-Erzbach.

Finanzkomitee:

Prof. Dr. H. Schauinsland. Joh. Jacobs, Rechnungsführer. Fr. Undütsch.

Verwaltung der Moor-Versuchsstation:

Prof. Dr. O. Hergt. K. von Lingen, Rechnungsführer. Dr. U. Hausmann. J. Depken.

Verzeichnis der Mitglieder

am 1. April 1906.

I. Ehren-Mitglieder:

Mitglied	
1) Admiralitätsrat Carl Koldewey in Hamburg,	gewählt am 17. September 1870.
2) Kapitän Paul Friedr. Aug. Hegemann in Hamburg 20, Tarpenbeckstr. 114 I.,	
3) Prof. Dr. C. N. J. Börgen, Vorsteher des Observatoriums zu Wilhelmshaven,	
4) Hauptmann a. D. Julius Payer in Wien,	
5) Prof. Dr. Gustav Laube in Prag,	
6) Geheimrat Prof. Dr. P. Ascherson in Berlin W., Bülowstr. 51,	gewählt am 16. November 1889.
7) Geheimrat Prof. Dr. K. Kraut in Hannover,	
8) Geh. Regierungsrat Prof. Dr. J. Urban in Dahlem b. Steglitz, Altensteinstraſse 4.	
9) Geh. Regierungsrat Prof. Dr. E. Ehlers in Göttingen,	
10) Geh. Hofrat Prof. Dr. F. Nobbe in Tharand,	
11) Wirklicher Geheimer Rat, Excellenz Dr. G. Neumayer in Neustadt a. d. Haardt, Hohenzollernstraſse 7.	
12) Konsul a. D. Dr. K. Ochsenius in Marburg,	
13) Geheimrat Prof. Dr. K. Möbius in Berlin, Zoolog. Museum,	

14 Geh. Regierungsrat Prof. Dr. M. Fleischer in Berlin N. W., Helgoländer Ufer 1, gewählt am 30. November 1891.
15 Prof. Dr. Th. K. Bail in Danzig, gewählt am 12. Dezember 1892.
16 Prof. Dr. H. Conwentz in Danzig, gewählt am 12. Dezember 1892.
17, Medizinalrat Dr. med. W. O. Focke, gewählt am 16. Sept. 1895.
18 Direktor Prof. Dr. Fr. Buchenau, gewählt am 14. April 1902.

II. Korrespondierende Mitglieder:

1 Prof. Dr. Chr. Luerssen in Königsberg, gewählt am 24. Januar 1881.
2 Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Hub. Ludwig in Bonn, gewählt am 4. April 1881.
3 Prof. Dr. J. W. Spengel in Giessen, gewählt am 18. April 1887.
4 Direktor Prof. Dr. Fr. Heincke in Helgoland, gewählt am 16. November 1889.
5 Direktor Dr. Fr. Müller in Oberstein a. d. Nahe, gewählt am 16. November 1889.
6 Lehrer F. Borcherding in Vegesack, gewählt am 16. Jan. 1899.
7 Prof. Dr. L. Plate in Berlin, N. W., Beethovenstraße 1 III., gewählt am 19. März 1900.

III. Hiesige Mitglieder:

a. lebenslängliche.

1 Achelis, Friedr., Kaufmann.
2, Achelis, J. C., Senator.
3, Corssen, F., Kaufmann.
4 Debbe, C. W., Direktor.*)
5 Deetjen, H., Kaufmann.
6 Dreier, Corn., Konsul, Kaufmann.
7 Dreier, Dr. J. C. H., Arzt.
8 Engelbrecht, H., Glasermeister.
9 Fehrmann, Carl, Kaufmann.
10 Finke, D. H., Kaufmann.
11 Focke, Dr. Eb., Arzt.*
12 Gildemeister, Matth., Senator.
13 Gristede, S. F., Kaufmann.
14 Hollmann, J. F., Kaufmann.
15 Huck, O., Kaufmann.
16 Iken, Frdr., Kaufmann.
17 Kapff, L. von, Kaufmann.
18 Keysser, C. B., Privatmann.
19 Kindt, Chr., Kaufmann.*
20 Kottmeier, Dr. J. F., Arzt.
21 Lahusen, Gust., Kaufmann.
22 Leisewitz, Lamb., Kaufmann.
23 Melchers, C. Th., Konsul, Kaufm.
24 Melchers, Herm., Kaufmann.
25 Merkel, C., Konsul, Kaufmann.
26 Mohr, Alb., Kaufmann.*
27 Plate, Emil, Kaufmann.
28 Plate, G., Kaufmann.
29 Rolfs, A., Kaufmann.
30 Rothe, Dr. med. E., Arzt.
31 Ruyter, C., Kaufmann.
32 Salzenberg, H. A. L., Direktor.
33 Schäfer, Dr. Th., Professor.
34 Schütte, C., Kaufmann.
35 Siedenburg, G. R., Kaufmann.
36 Stadler, Dr. L., Arzt.
37 Strube, C. H. L., Kaufmann.
38 Tölken, H. C., Kaufmann.
39 Wätjen, G., Kaufmann.
40 Wolde, G., Kaufmann.
41 Wolde, H. A., Kaufmann.

*) wohnt z. Z. auswärts.

b. derzeitige.

42) Achelis, Johs. jun., Kaufmann.
43) Achelis, Justus, Kaufmann.
44) Ahlers, K. F. C., Kaufmann.
45) Albers, W., Kaufmann.
46) Albrecht, C. G., Kaufmann.
47) Alfes, H. jun., Reitbahnbesitzer.
48) Alfken, D., Lehrer.
49) Ammermann, F., Lehrer.
50) Barkhausen, Dr. C., Bürgermeister.
51) Barmeyer, Jul., Kaufmann.
52) Bau, Dr. Arm., Chemiker.
53) Below, W., Kaufmann.
54) Bergmann, J., Kaufmann.
55) Biedermann, W., Kaufmann.
56) Bitter, Dr. G., Direktor.
57) Blumberg, J., Lehrer.
58) Bode, C., Schulvorsteher.
59) Böhmert, Dr. W., Direktor.
60) Böhne, A., Lehrer.
61) Bömers, H., Kaufmann.
62) Brakenhoff, H., Lehrer.
63) Bremermann, J. F., Lloyddir.
64) Breyhan, F., Schulvorsteher.
65) Brons, K., Kaufmann.

66) Bruckmeyer, Dr. med. F., Arzt.
67) Büchner, Dr. E., Oberlehrer.
68) Clausen, H. A., Konsul.
69) Claussen, H., Kaufmann.
70) Clebsch, A., Kaufmann.
71) Cohn, Dr. L., Assistent.
72) Damköhler, Dr., Apotheker.
73) Deetjen, Gustav, Privatmann.
74) Delius, F. W., Generalkonsul.
75) Depken, Joh., Landwirt.
76) Dubbers, Ed., Konsul.
77) Dubbers, F., Kaufmann.
78) Duckwitz, F., Kaufmann.
79) Ellinghausen, C. F. H., Kaufmann.
80) Engelken, Dr. H., Arzt.
81) Epping, W., Direktor.
82) Fauth, Dr. A., Chemiker.
83) Feldmann, Dr. A., Fabrikant.
84) Felsing, E., Uhrmacher.
85) Finke, Detmar, Kaufmann.
86) Focke, Dr. Joh., Syndicus.
87) Focke, Wilh., Kaufmann.
88) Fricke, Dr. C., Professor.
89) Fricke, Dr. F., Oberlehrer.
90) Frister, D. A. A., Kaufmann.
91) Fritze, Dr. jur., Kaufmann.
92) Gerdes, Frl. A., Lehrerin.
93) Gerdes, S., Konsul, Kaufmann.
94) Gerleff, C. F., Apotheker.
95) Geveke, H., Kaufmann.
96) Gildemeister, H. Aug., Kaufmann.
97) Götze, E., Direktor.
98) Graue, H., Kaufmann.
99) Grosse, Dr. W., Professor.
100) Gruner, Th., Kaufmann.
101) Gruner, E. C., Kaufmann.
102) Haas, W., Kaufmann.
103) Haeckermann, Dr. C. J. H., Arzt.
104) Hampe, G., Buchhändler.
105) Häpke, Dr. L., Professor.
106) Hartmann, J. W., Kaufmann.
107) Hasse, Otto, Kaufmann.
108) Hausmann, Dr. U., Apotheker.
109) Hegeler, C. P., Kaufmann.
110) Hegeler, Herm., Kaufmann.
111) Heineken, H. F., Baurat.
112) Heineken, Ph., Lloyddirektor.
113) Heinemann, E. F., Kaufmann.
114) Henoch, J. C. G., Kaufmann.
115) Henschen, Fr., Kaufmann.
116) Hergt, Prof. Dr. O., Direktor.
117) Hirschfeld, Th. G., Kaufmann.
118) Hoernecke, H. A., Direktor.
119) Hoffmann, Lebr., Kaufmann.
120) Hollstein, H., Lehrer.
121) Holzmeyer, W., Lehrer.
122) Hopmann, Dr. med. W., Arzt.
123) Horn, Dr. W., Arzt.
124) Jacobs, Joh., Kaufmann.
125) Jordan, A., Lehrer.
126) Junge, F. W., Lehrer.
127) Kahrweg, H., Kaufmann.
128) Kasten, Dr. H., Senator.
129) Kattentidt, K. G., Apotheker.
130) Kauffmann, W., Prokurant.
131) Kaufmann, H., Apotheker
132) Kellner, F. W., Kaufmann.
133) Kellner, H., Kaufmann.
134) Kifsling, Dr. Rich., Chemiker.
135) Klages, G., Zahnarzt.
136) Klevenhusen, F., Amtsfischer.
137) Knothe, Dr. E., Oberlehrer.
138) Knudsen, Dr. P. H., Oberlehrer.
139) Kobelt, Herm., Kaufmann.
140) Koch, Alfr., Kaufmann.
141) Köhnholz, Frl. A., Lehrerin.
142) Könenkamp, F. H. W., Kaufm.
143) Könike, F., Lehrer.
144) Köster, J., Kaufmann.
145) Korff, W. A., Kaufmann.
146) Kruning, W., Privatmann.
147) Kruse, H., Kaufmann.
148) Kulenkampff, C. G., Kaufmann.
149) Kulenkampff, H. W., Kaufmann.
150) Lackemann, H. A., Kaufmann.
151) Lampe, Dr. H., Jurist.
152) Lampe, Herm., Kaufmann.
153) Lauprecht, J. G. A., Apotheker.
154) Leipoldt, Fräul. M., Lehrerin.
155) Lemmermann, E., Seminarlehrer.
156) Lerbs, J. D., Kaufmann.
157) Lingen, K. von, Kaufmann.
158) Loose, Dr. A., Arzt.
159) Loose, C., Kaufmann.
160) Loose, Dr. R., Oberlehrer.
161) Lürman, J. H., Kaufmann.
162) Marcus, Dr. V. W., Bürgermeister.
163) Marquardt, H., Schulvorsteher.
164) Mecke, Dr. med. J., Augenarzt.
165) Melchers, A. F. Karl, Kaufm.
166) Melchers, Georg, Kaufmann.
167) Menkens, H., Lehrer.
168) Mertens, Dr. med. G., Arzt.
169) Messer, C., Realschullehrer.
170) Meybohm, Chr., Kaufmann.
171) Meyer, F. W. A., Kaufmann.
172) Meyer, Dr. G., Professor.
173) Meyer, Max J., Kaufmann.
174) Meyer, J. Fr., Privatmann.
175) Meyer, Dr. med. W., Arzt.
176) Meyners, E. A., Bankdirektor.
177) Michaelis, F. L., Konsul, Kaufm.
178) Michaelsen, E. F. G., Kaufmann.
179) Migault, Jul., Kaufmann, Konsul.
180) Möller, Friedr., jr., Kaufmann.
181) Müller-Erzbach, Dr. W., Prof.
182) Müller, G., Kaufmann.
183) Müller, Dr. Johs., Oberlehrer.
184) Müllershausen, N., Kaufmann.
185) Nagel, Dr. med. G., Arzt.

186) Neuendorff, Dr. med. J., Arzt.
187) Neukirch, F., Civil-Ingenieur.
188) Nielsen, J., Kaufmann.
189) Nielsen, W., Senator.
190) Noessler, Max, Verlagsbuchhdlr.
191) Noltenius, F., Kaufmann.
192) Noltenius, Dr. med. H., Arzt.
193) Nolze, H. A., Direktor.
194) Oeding, W., Seminarlehrer.
195) Oelrichs, Dr. J., Senator.
196) Oldemeyer, Aug., Kaufmann.
197) Pagenstecher, Gust., Kaufmann.
198) Peschken, H., Apotheker.
199) Peters, H., Lehrer.
200) Pfankuch, K., Lehrer.
201) Pflüger, J. C., Kaufmann.
202) Pinnow, Dr. J., Assistent.
203) Pokrantz, E., Konsul, Kaufmann.
204) Precht, Elimar, Kaufmann.
205) Pundsack, J. R., Mechaniker.
206) Reck, F., Kaufmann.
207) Remmer, W., Bierbrauer.
208) Rickmers, A., Kaufmann.
209) Rienits, Günther, Kaufmann.
210) Rohte, O., Privatmann.
211) Rowohlt, H., Kaufmann.
212) Romberg, Dr. H., Direktor.
213) Runge, Dr. Fr. G., Arzt.
214) Sander, G., Kaufmann.
215) Sanders, W., Oberlehrer.
216) Sattler, Dr. med. E., Direktor.
217) Schauder, Dr. Ph., Oberlehrer.
218) Schauinsland, Prof. Dr. H., Direkt.
219) Schenkel, B., Pastor prim..
220) Schierloh, H., Schulvorsteher.
221) Schilling, Prof. Dr. K., Direktor.
222) Schlenker, M. W., Buchhändler.
223) Schloifer, Dr. med. C. H. M., Arzt.
224) Schomburg, Frl. E., Lehrerin.
225) Schrage, J. L., Kaufmann.
226) Schreiber, Ad., Kaufmann.
227) Schünemann, Carl Ed., Verleger.
228) Schütte, Franz, Kaufmann.
229) Schütte, Dr. H., Direktor.
230) Schwarze, K., Kaufmann.
231) Segnitz, F. A., Kaufmann.
232) Silomon, H. W., Buchhändler.
233) Smidt, G., Kaufmann.
234) Smidt, Dr. Joh., Richter.
235) Smidt, John, Konsul.
236) Sommer, Chr., Konsul.
237) Sonnemann, E., Lehrer.
238) Sowerbutts, W., Kaufmann.
239) Sparkuhle, Ph. J., Kaufmann.
240) Spiecker, Dr. H., Assistent.
241) Stein, Frl. A., Lehrerin.
242) Steudel, F., Pastor.
243) Strafsburg, Dr. med. G., Arzt.
244) Strohmeyer, Joh., Kaufmann.
245) Stute, J. A. Chr., Kaufmann.
246) Stüsser, Dr. J., Apotheker.
247) Tacke, Prof. Dr. B., Direktor.
248) Tecklenborg, E., Schiffsbauer.
249) Thiele, Fr., Kaufmann.
250) Thorspecken, Dr. C., Arzt.
251) Töllner, K., Kaufmann.
252) Undütsch, Fr., Kaufmann.
253) Vassmer, C., Privatmann.
254) Vietor, Frl. A., Schulvorsteherin.
255) Vietor, J. K., Kaufmann.
256) Vocke, Ch., Kaufmann.
257) Vogt, C., Schulvorsteher.
258) Volkmann, J. H., Kaufmann.
259) Waetjen, Ed., Kaufmann.
260) Weber, A., Präparator.
261) Weber, Dr. C., Botaniker.
262) Weber, M., Prokurist.
263) Wellmann, Dr. H., Professor.
264) Wenner, G., Eichmeister.
265) Wesche, A., Gymnasiallehrer.
266) Wessel, P. M., Kaufmann.
267) Wessels, J. F., Senator.
268) Westphal, Jul., Professor.
269) Wiegand, Dr. J. H., Generaldir.
270) Wiesenhavern, F., Apotheker.
271) Wilde, F., Lehrer. a. d. Hdlssch.
272) Wilkens, H., Silberwarenfabrkt.
273) Willich, Chr., Apotheker.
274) Wilmans, R., Kaufmann.
275) Winckler, Dr. med. E., Arzt.
276) Winter, Gust., Buchhändler.
277) Wolff, H., Direktor.
278) Wolfrum, L., Chemiker.
279) Wuppesahl, H. A., Assek.-Makler.
280) Ziegler, E., Oberlehrer.

Nach Schluss der Liste eingetreten:

281) Ebrecht, H., Kaufmann.

Durch den Tod verlor der Verein die Herren:

Gildemeister, H., Kaufmann.
Göring, Dr. G. W., Arzt.
Vietor, F. M., Kaufmann.
Wendt, J., Kaufmann.
Werner, E., Kaufmann.

Es verliessen Bremen und schieden deshalb aus unserm Kreise die Herren:

Janke, Prof. Dr. L., Direktor.
Schneider, Ph. J., Direktor.
Schwabe, Ad., Kaufmann.

Ihren Austritt zeigten an die Herren:

Becker, Dr. med. W., Arzt.
Burgdorff, H., Schulvorsteher.
Dolder, A., Maschinenbauer.
Dreyer, A. H., Schulvorsteher.
Flörke, Dr. G., Zahnarzt.
Luce, Dr. C. L., Arzt.
Meinken, H., Aufseher.
Paulmann, E., Juwelier.
Rabba, Chr., Oberlehrer.
Ruete, A. F., Kaufmann, und
Fräulein Appe, H., Lehrerin.

IV. Auswärtige Mitglieder.

Ein dem Namen beigefügtes (L.) bedeutet: lebenslängliches Mitglied; ein vorgesetzter * zeigt an, dafs das betr. Mitglied seinen Beitrag durch einen hiesigen Korrespondenten bezahlen läfst.

a) Gebiet und Hafenstädte.

1) Horn: Meyer, Lehrer.
2) Neuenland: Lüdeling, H., Schulvorsteher.
3) Oslebshausen: Brunssen, H., Lehrer.
4) Osterholz (Bremen): Essen, H., Lehrer.
5) „ Meier, J., Lehrer.
6) Vegesack: Herrmann, Dr. R. R. G., Professor.
7) „ Landwehr, Th., Kaufmann.
8) „ Mell, R., Realgymnasiallehrer.
9) „ Poppe, S. A., Privatgelehrter.
10) „ Schild, Bankdirektor.
11) „ Schwabe, H., Oberlehrer.
12) „ Stümcke, C., Apotheker.
13) „ (Hammersbeck): Grävemeter, G., Lehrer.

b) Im Herzogtum Oldenburg.

14) Augustfehn: Röben, Dr. med., Medizinalrat.
15) Delmenhorst: Henning, Dr. A., Rektor.
16) Hohenkirchen (Oldenburg): Weydemann, Dr. med. H., Arzt.
17) Oldenburg: Greve, Dr., Geh. Veterinärrat.
18) „ Künnemann, G., Gymnasiallehrer.
19) „ Martin, Dr. J., Direktor des Museums.
20) „ Ohrt, Garteninspektor.
21) „ Schütte, H., Lehrer.
22) „ Struve, C., Assessor.
23) Sillenstede bei Jever: Roggemann, Lehrer.
24) Wildeshausen: Huntemann, J., Direktor der Landwirtschaftsschule.
25) „ Jacobi, Alb., Apotheker.
26) Zwischenahn: Sandstede, H., Bäckermeister.

c) Provinz Hannover.

27) Achim: Fahrenholz, H., Lehrer.
28) „ Starcke, L. A., Ingenieur.
29) Aurich: Dunkmann, W., Oberlehrer.
30) Blumenthal: Coesfeld, Dr. R., Apotheker.
31) Borkum: Bakker, W., Apotheker.
32) *Celle: Klugkist, Dr. med. C., Arzt.
33) *Emden: Herrmann, C., Apotheker.
34) Geestemünde: Hartwig, Dr. med., Geh. Sanitätsrat.
35) „ Plettke, F., Lehrer.
36) *Göttingen: Schomburg, H., cand. med.
37) Hagen bei Stubben: Reupke, C., Apotheker.
38) Hannover: Alpers, F., Oberlehrer.
39) „ Brandes, Apotheker.
40) „ Hefs, Dr. W., Professor.
41) „ Voigt, Dr. Alb., Oberlehrer.
42) Harburg a./E.: Semsroth, Ludw., Realgymnasiallehrer.
43) Hemelingen: Claepius, H., Kaufmann.
44) „ Wilkens, W., Teilhaber der Firma Wilkens & Söhne. (L.)
45) Juist: Leege, O., Lehrer.
46) „ Arends, Dr. med. E., Arzt.
47) Kirchtimke: Cuntz, Gotthilf, Pastor.
48) Lehe: Bohls, Dr. J., Altertumsforscher.
49) „ Brockmann, Chr., Lehrer.
50) Lesum: Hensel, Dr. H., Fabrikbesitzer.
51) Lüneburg: Stümcke, M., Chemiker.
52) Meppen: Kerkhoff, Dr. Fr., Apotheker.
53) „ Wenker, H., Professor.
54) Münden: Metzger, Dr., Professor.
55) Norden: Eggers, Prof. Dr., Gymnasiallehrer. (L.)
56) Osnabrück: Möllmann, G., Apotheker.
57) Papenburg: Hupe, Dr. C., Oberlehrer.
58) Rheda (Schlofs), Kr. Minden: Müller, G., Dr. jur.
59) Spiekerooge: Weerts, Dierk, Lehrer.
60) Springe b. Hannover: Capelle, Gust., Apotheker.
61) Stade: Brandt, Professor.
62) „ Holtermann, Senator.
63) „ Gravenhorst, F., Baurat.
64) Wörpedorf b. Grasberg: Böschen, J., Landwirt.

d) Im übrigen Deutschland.

65) Aachen: Klockmann, Dr. F., Prof. der Mineralogie und Geologie.
66) Berlin: Bosse, A., Beamter der Deutschen Bank.
67) „ W., Blumeshof 15: Magnus, Dr. P., Professor.
68) „ -Friedenau: Jablonsky, M., Generalsekretär.
69) Bonn: Wirtgen, F., Apotheker.
70) Braunschweig: Blasius, Dr. R., Stabsarzt a. D.
71) „ Blasius, Dr. W., Professor.
72) „ v. Koch, Victor, Privatmann.
73) Crefeld: Höppner, H., Lehrer.
74) Freiburg i. Br.: Oltmanns, Dr. F., Professor.
75) „ Wilckens, Dr. Otto, Privatdozent und 1. Assistent am geol. Institut der Universität.
76) * „ Schragenheim, S., Dr. med. Arzt.,
77) Halle a. S.: Bielefeld, R., Lehrer.
78) Kiel: von Fischer-Benzon, Dr. H., Professor.
79) Lübeck: Prahl, Dr. med., Oberstabsarzt.

80) Potsdam: Rengel, Dr. C., Oberlehrer.
81) Radolfzell am Bodensee: Rickmers, Dr. W. Rickmer, Privatgelehrter. (L.)
82) Steinbeck in Lippe-Detmold: von Lengerke, Dr. H., Gutsbesitzer. (L).
83) Waren in Mecklenburg: Horn, P., Apotheker.

e) Im aufserdeutschen Europa.

84) St. Albans: Sander, F., Kunstgärtner. (L.)
85) Arnhem (Niederlande): Oudemans, Dr. A. C., Professor.

f) In fremden Weltteilen.

Amerika.

86) Baltimore: Lingen. G. v., Kaufmann. (L.)
87) Cordoba: Kurtz, Dr. F., Professor. (L.)
88) *Montevideo (Republik Uruguay): Osten, Corn., Kaufmann.
89) New-York: Brennecke, G., Kaufmann. (L.)
90) „ Brennecke, H., Kaufmann. (L.)

Asien.

91) Shanghai: Koch, W. L., Kaufmann. (L.)

Australien.

92) Honolulu: Schmidt, H. W., Konsul. (L.)

Verzeichnis von Vereinsmitgliedern, welche ein naturwissenschaftliches Spezialstudium betreiben.

Alfken, D., Entomologie.
Alpers, F., Hannover, Botanik.
Ascherson, Prof. Dr. P., Berlin, Botanik.
Bitter, Dr. G., Direktor des botan. Gartens, Botanik.
Blasius, Prof. Dr. W., Braunschweig, Zoologie.
Borcherding, F., Vegesack, Malakologie, Fauna der nordwestdeutschen Tiefebene.
Buchenau, Prof. Dr. F., Botanik; bremische Geographie und Topographie.
Cohn, Dr. L., Assistent, Zoologie.
Felsing, E., Coleopteren.
Fleischer, Geh. Regierungsrat Prof. Dr. M., Berlin, Agrikulturchemie.
Focke, Dr. W. O., Medizinalrat, Botanik (Rubus, Hybride, Flora Europas), Flachlandgeognosie.
Fricke, Prof. Dr. C., Paläontologie.
Fricke, Dr. F., Oberlehrer, Mikroskopie niederer Tiere und Pflanzen.
Häpke, Prof. Dr. L., Landeskunde.
Hausmann, Dr. U., Pflanzenchemie und Drogenkunde.
Hergt, Prof. Dr. O., Chemie.
Hefs, Prof. Dr. W., Hannover, Zoologie.
Jordan, A., Paläontologie.
Kifsling, Dr. R., Chemie.
Klockmann, Prof. Dr F., Aachen, Mineralogie, insbesondere Lagerstättenlehre.
Klugkist, Dr. med. C., Celle, Botanik (Pilze).
Könike, F., Acarina (Hydrachniden).
Kraut, Geheimrat Prof. Dr., Hannover, Chemie.
Kurtz, Dr. F., Cordoba, Botanik.
Lemmermann, E., Botanik (Algen).
Magnus, Prof. Dr. P., Berlin, Botanik (Pilze).

Messer, C., Botanik.
Müller-Erzbach, Prof. Dr. W., Physik.
Müller, Dr. Johs., Elektrizität.
Müller, Direktor Dr. Fr., Oberstein, Botanik.
Osten, C., Montevideo (Rep. Uruguay), Botanik; Geologie.
Plate, Prof. Dr. L., Berlin, Zoologie.
Poppe, S. A., Vegesack, Copepoden, Cladoceren, Ectoparasiten, Ethnologie.
Sandstede, H., Zwischenahn, Flechten.
Schauinsland, Prof. Dr. H., Zoologie.
Weber, Dr. C., Landwirtschaftliche Botanik; Geologie.
Wilckens, Dr. O., Freiburg i. Br., Geologie und Paläontologie.

Die geehrten Mitglieder, welche wünschen, in dieses Verzeichnis aufgenommen zu werden, wollen sich deshalb gefälligst an den Vorstand wenden.

Verzeichnis der gehaltenen Vorträge.

1905.

726. Versammlung. April 10. Unter Führung des Herrn Direktor Süchting: Besichtigung der Dampfturbine des hiesigen Elektrizitätswerkes.

727. Versammlung. April 17. Herr Dr. R. Kifsling: Die Bakterien, unsere Freunde und Feinde im gewerblichen Leben.

728. Versammlung. Mai 29. Besichtigung der Bremer Kunstanstalt für Glasmalerei, Ätzerei und Bleiverglasung unter Führung der Herren Inhaber Engelbrecht & Borcherding.

729. Versammlung. Juli 3. Besichtigung der Eisfabrik und Kühlanstalt des Herrn Dr. A. Feldmann.

730. Versammlung. Oktober 4. Herr Architekt Altgelt aus Buenos-Aires: Über das Delta des Parana (mit Projektionen).

731. Versammlung. November 6. Herr Franz Fürstenberg aus Berlin: Über die kleinsten Lebewesen (mit Lichtbildern).

732. Versammlung. November 27. Herr Direktor Dr. G. Bitter: Über Symbiose, Lebensgemeinschaften höherer Pflanzen mit Pilzen.

733. Versammlung. Dezember 4. Herr Dr. R. Kifsling: Über Neues aus der Tabakkunde.
 Herr Schulvorsteher H. Burgdorff: Über einen Urnenfriedhof in den Weserdünen.

734. Versammlung. Dezember 18. Herr Dr. Johs. Müller: Über Strommefsapparate, die Lechlerschen Versuche über die Fortpflanzung von elektrischen Wellen und mit dem Lechlerschen System ausführbare Abstimmung.

735. Versammlung. Dezember 28. Herr Prof. Dr. Plate aus Berlin: Die Bahama-Inseln und ihre Tierwelt (mit Lichtbildern).

1906.

736. Versammlung. Januar 15. Herr Prof. Dr. Buchenau: Über Guayule, Parthenium argentatum As. Gray, eine neue Kautschukpflanze in Mexiko.
 Herr Medizinalrat Dr. W. O. Focke: Über Anschwemmungen an unserer Küste und Bernsteinfunde in der Wesermündung.
 Herr Direktor Dr. Hergt: Demonstration neuer physikalischer Apparate für Unterrichtszwecke.

737. Versammlung. Januar 22. Herr Direktor Prof. Dr. Tacke: Über Höhenklima und Bergwanderungen (mit Lichtbildern).

738. Versammlung. Februar 7. Herr Friedr. Lux aus Ludwigshafen am Rhein: Über den neu von ihm konstruierten Frahmschen Frequenz- und Geschwindigkeitsmesser (Umdrehungsfernzeiger).

739. Versammlung. Februar 13. Herr Prof. Dr. J. Precht aus Hannover: Über unsere künstlichen Lichtquellen (mit Experimenten).

740. Versammlung. Februar 20. Herr Prof. Dr. J. Precht aus Hannover: Über die Strahlungsverhältnisse der künstlichen Lichtquellen und die optische Messung hoher Temperaturen (mit Experimenten).

741. Versammlung. März 12. Herr Dr. Johs. Müller: Die Quecksilberdampflampe.

Herr Direktor Dr. G. Bitter: Über die Pilzfamilie der Laboulbeniaceen.

Herr Prof. Dr. Buchenau: Über die Befruchtungsvorgänge bei den Cichorieen nach den Untersuchungen von Ostenfeld, Raunkiaer und Murbeck.

742. Versammlung. März 27. Herr Dr. Weber aus Kiel: Über die Wünschelrute.

Geschenke für die Bibliothek.

Königl. Preufs. Ministerium für Landwirtschaft: Landwirtschaftliche Jahrbücher XXXIV, 2—6, XXXV, 1 und Ergänzungsband XXXIV, I—III.

Herr Geh. Hofrat Prof. Dr. Nobbe in Tharand: Landwirtschaftliche Versuchsstationen, LXII, LXIII, 1—6.

Herr Prof. Dr. Spengel in Giessen (als Verf.): 1) Die Nesselkapseln der Äolidier. 2) Betrachtungen über die Architektonik der Tiere. 3) Die Monozootie der Cestoden.

Herr Geh. Regierungsrat Prof. J. Urban, Friedenau-Berlin: Symbolae Antillanae Vol. IV, Fasc. II.

Herr Dr. F. Schucht, Berlin (als Verf.): 1) Beitrag zur Geologie der Wesermarschen. 2) Das Kehdinger Moor (Sonderabdruck aus dem Jahrb. der geolog. Landesanstalt XXIII, 4). 3) Das Mündungsgebiet der Weser zur Zeit der Antoniflut (1511).

Herr Dr. O. Wilckens in Freiburg i. B. (als Verf.): 1) Die Lamellibranchiaten, Gastropoden etc. der oberen Kreide Südpatagoniens. 2) Die Meeresablagerungen der Kreide- und Tertiärformation in Patagonien. 3) Zur Geologie der Südpolarländer.

Se. Königl. Hoheit Fürst Albert von Monaco: Résultats des Campagnes scientifiques etc. Fasc. XXIX—XXXII.

Kaiserl. Universität Strassburg: 14 Dissertationen mathematischen, physikalischen und chemischen Inhalts.

Herr Professor Dr. A. Voeltzkow in Berlin: Bericht über eine Reise nach Ostafrika. (Sonderabdruck).

Herr Ch. Janet in Paris: 1) Anatomie du Gaster de la Myrmica rubra. 2) Observations sur les Guêpes. 3) Essai sur la constitution morphologique de la tête de l'insecte. 4) Études sur les Fourmis les Guêpes et les Abeilles. 5) Sur les muscles des Fourmis, des Guêpes et des Abeilles.

Ministerialkommission zur Erforschung der deutschen Meere in Kiel: Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. Neue Folge VIII. Band (Abteilg. Kiel).

Consulado de la Republica Argentina, Bremen: Kurze Mitteilungen über die Republik Argentinien als Einwanderungsgebiet.

Kaiserl. russische geographische Gesellschaft: Nachrichten der turkestanischen Sektion. VI.

Provinzial-Museum zu Hannover: Jahrbuch 1904—1905.

Herr Professor Dr. Bail, Danzig (als Verf.): 1) Rückgang der Danziger Flora. 2) Betrieb des naturgeschichtlichen Unterrichts. 3) Pilzkrankheiten bei Insekten. 4) Aus dem Gebiete der Biologie. 5) Biologische Mitteilungen.

Herr Direktor Prof. Dr. Conwentz (als Verf.): 1) Die Fichte im norddeutschen Flachland. 2) Bemerkenswerte Fichtenbestände vornehmlich im nordwestl. Deutschland.

Herr Dr. F. Goppelsroeder in Basel (als Verf.): Anregung zum Studium der auf Capillaritäts- und Absorptionserscheinungen beruhenden Capillaranalyse.

Herr Georg W. Krüger in Newyork: American Journal of science 1905.

Geschenke für die Sammlungen.

Herr Prof. Buchenau: Einige Guayule-Pflanzen (Parthenium argentatum As. Gray) nebst daraus gewonnenem Kautschuk.

Aufwendungen für das Museum.

Schinz, H., Flora der Schweiz, 1. und 2. Teil.
Kneucker, Carices exsicc., Lfg. 12 und 12a.
Bornmüller, 104 Spez. Pflanzen aus Nordpersien.

Anschaffungen für die Stadtbibliothek
im Vereinsjahre 1905/1906.

Die regelmäfsig erscheinenden Zeitschriften, welche der Verein für die Stadtbibliothek hält, sind hier nicht besonders aufgezählt. Vergl. über sie die Zusammenstellung im 13. Bande der Abhandlungen p. 245—252.

a) Aus den eigenen Mitteln des Vereins:

Bronn, H. G., Klassen und Ordnungen des Tierreichs, III, 75—79; IV, 72—74, V, II, 72—74, II, II, 1. III. Supplem., 59—67, IV, Supplem. 23—26, VI, V, 65—70, VI, I, 1—20.

Ascherson, P., und Graebner, P., Synopsis der mitteleuropäischen Flora, Lief. 37—41.

Archiv für Naturgeschichte, 64. Jahrg., II. Bd., 3. Heft; 65. Jahrg., II. Bd., 3. Heft. 71, I, 2 u. 3; 72, I, 1.

Thiselton-Dyer, Flora of Tropical Africa IV, Sect. 1. Part. I u. II, Sect. 2, Part I u. II.
Halacsy, E., Conspectus florae graecae, III, 2.
Just-Fedde, Botanischer Jahresbericht, 30. Jahrg. II, 5; 31. Jahrg. II, 5–7; 32. Jahrg. I, 1–2; II, 1–4; Anhang (Repertorium) Fasc. I.
Koch, W. D. J., Synopsis der deutschen und Schweizer Flora; 3. Aufl., bearb. von R. Wohlfarth, 17. Lieferung.
Archiv der naturwissenschaftlichen Landesdurchforschung von Böhmen, XI, 5; XII, 3–5; XIII, 3.
Engler, A., und Prantl, K., Die natürlichen Pflanzenfamilien, 223.
Annales des sciences naturelles, 8. sér. Zoologie XIX u. XX; Botanique XIX u. XX.
Journal de Botanique XVIII (1904).
Annals of Botany, XIX.
Correspondenzblatt der deutschen anthropologischen Gesellschaft, Jahrgang 1905.
Buschan, G., Internationales Zentralblatt X, 3–6; XI, 1–2.
Perkins, J., Fragmenta Florae Philippinae, Fasc. I.
Kirchner, Loew & Schröder, Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas, Band I, Lief. 3 u. 4.
Meddelelser om Grönland XXXII.
Oltmanns, F., Anatomie und Physiologie der Algen II.
Cohn-Brefeld, O., Beiträge zur Biologie der Pflanzen IX, 1.
Plankton-Expedition der Humboldt-Stiftung: Borgert, A., Die Tripyleen-Radiolarien (Atlanticellidae); Schiemenz, P., Die Pteropoden.
Rhodora. Vol. VII, No. 76—86.
Zacharias, Archiv für Hydrobiologie u. Planktonkunde Bd. I, 1–3.
Fürth, J. u. Schröter, C., Die Moore der Schweiz.
Sargent, Ch. Sp., Trees and Shrubs Part IV.
Rouy, G., Flore de France IX.
Lacaze-Duthiers, Archives de Zoologie éxperimentale Série IV, T. II.
Sargent, Ch. Sp., Manual of the trees of North America.
Small, J. K., Flora of Pennsylvania.
Torrey Botanical Club, Bull. Vol. 31 u. 32.
Botanical Gazette XXXIX, XL, 1.
Kobelt, Rofsmäfslers Ikonographie der europäischen Land- und Süfswasser-Mollusken XII, 1–4.
Saccardo, Sylloge Fungorum Vol. XVII u. XVII.
Flore de l'Algérie I u. II.
Schinz, H., Flora der Schweiz, 1. u. 2. Teil.
Francé, R. H., Das Leben der Pflanze, Lfg. 1—15.
Schneider-Porsch, Illustriertes Handbuch der Botanik.
Koeler, G. L., Descriptio Graminum in Gallia et Germania.
Nuovo giornale botanico italiano Vol. XII (mit Bull. 1905).
Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle, 4e série, tome VII.

b) Aus den Mitteln der Kindtstiftung:

Neues Handwörterbuch der Chemie, VIII, 1—2.
Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft, 1905.
Meyer, Richard, Jahrbuch der Chemie, XIV (1904).
Fortschritte der Physik im Jahre 1904 (60. Jahrg.)
Winkelmann, Handbuch der Physik III. Bd., 1. Hälfte; IV. Bd., 2. Hälfte I.; V. Bd., 1. Hälfte; VI. Bd., 2. Hälfte.

Die Zeitschriften über Physik und Chemie, welche der Verein für die Stadtbibliothek hält, werden aus den Zinsen der Kindtstiftung bezahlt.

c) Aus den Mitteln der Frühlingstiftung:

Martini und Chemnitz, Konchylien-Kabinett, Lief. 497—505.
Semper, Reisen im Archipel der Philippinen, X, 1. Landmollusken.

d) Aus den Mitteln der Rutenbergstiftung:

Biologia centrali-americana, Zoology, 187—190.

Die von der Stadtbibliothek angeschafften naturwissenschaftlichen Zeitschriften und Werke:

Abhandlungen der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Mathem.-physik. Klasse.
Abhandlungen der K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Mathem.-physik. Klasse.
Annalen der Physik.
Annales de Chimie et de Physique.
Annals and magazine of natural history.
Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen.
Archiv für mikroskopische Anatomie.
Berichte der K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Mathem.-phys. Klasse.
Bibliographie der deutschen naturwissenschaftlichen Literatur.
Allgemeine Fischerei-Zeitung.
Flora oder Botanische Zeitung.
Pringsheim, Jahrbuch für wissenschaftliche Botanik.
Jahrbuch der Radioaktivität und Elektronik.
Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie.
Mémoires de l'Académie de St. Pétersbourg. Classe Physico-Mathématique.
Palaeontographica. Beiträge zur Naturgeschichte der Vorwelt.
Transactions of the Linnean Society.
Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte.
Zeitschrift für angewandte Mikroskopie.
Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie.

Physikalische Zeitschrift.
Genera Insectorum. Publiés par P. Wytsman. Fasc. 18—31.
Die Wissenschaft. Sammlung naturwissenschaftlicher und mathematischer Monographien.
Snyder, Das Weltbild der modernen Naturwissenschaft.
Niethammer, F., Die elektrischen Bahnsysteme der Gegenwart.
Haeckel, E., Der Kampf um den Entwicklungsgedanken.
Roessler, G., Die Fernleitung von Wechselströmen.
Lütgenau, Darwin und der Staat.
Hoops, J., Waldbäume und Kulturpflanzen im germanischen Altertum.
Classen, J., Zwölf Vorlesungen über die Natur des Lichtes.
Bölsche, W., Naturgeheimnis.
Sachs, A., Die Bodenschätze Schlesiens.
Pauly, A., Darwinismus und Lamarkismus.
Reinhardt, L., Der Mensch zur Eiszeit in Europa.
Kunz, J., Über die Teilbarkeit der Materie.
Thomälen, A., Lehrbuch der Elektrotechnik.
Duncker, H., Wanderzug der Vögel.
Heer, O., Die Pflanzen der Pfalbauten.
Lorentz, H. A., Ergebnisse und Probleme der Elektronentheorie.
Jaumann, G., Leichtfassliche Vorlesungen über Elektrizität und Licht.
Fischer, V., Grundbegriffe und Grundgleichungen der mathematischen Naturwissenschaft.
Mecking, L., Die Eistrift aus dem Bereich der Baffins-Bai.
Schwalb, K., Das Buch der Pilze.
Lubbock, J., Ants, bees and wasps.
Steffens, H., Beiträge zur innern Naturgeschichte der Erde.
Turner, H. W., und H. M. Hobart, Die Isolierung elektrischer Maschinen.
Stavenhagen, A., Lehrbuch der anorganischen Chemie.
Franz, J., Der Mond.
Abhandlungen zur Didaktik und Philosophie der Naturwissenschaft.
Garbasso, A., Vorlesungen über theoretische Spektroskopie.
Freybe, Praktische Wetterkunde.
Nasmyth, J., und J. Carpenter, Der Mond. 4. Aufl. von H. J. Klein.
Pockels, F., Lehrbuch der Kristalloptik.
Fleming, J. A., Elektrische Wellen-Telegraphie. Deutsche Ausgabe von E. Aschkinass.
Remus, K., Der dynamologische Lehrgang.
Moissan, H., Traité de Chimie minérale. T. 2, 4.

Verzeichnis der im verflossenen Vereinsjahre eingelaufenen Gesellschaftsschriften.

Bemerkung. Es sind hier alle Vereine aufgeführt, welche mit uns in Schriftenaustausch stehen, von Schriften sind aber nur diejenigen genannt, welche in dem Zeitraume vom 1. April 1905 bis 31. März 1906 in unsere Hände gelangten. Diejenigen Vereine, von denen wir im abgelaufenen Jahre nichts erhielten, sind also auch nur mit ihrem Namen und dem Namen des Ortes aufgeführt. — Diejenigen Gesellschaften, welche im Laufe des letzten Jahres mit uns in Verbindung getreten sind, wurden durch einen vorgesetzten * bezeichnet.

Aargau, Aargauische naturforschende Gesellschaft: Mitteilungen X.

Abbeville, Société d'émulation.

Aberdeen (Schottland), University: Annals, Nr. 54—57.

Albany, New York State Museum. Bull. 63, 69—82; Report 56, 1—4.

Altenburg, Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes: Mitteilungen. XI. Bd.

Amiens, Société Linnéenne du Nord de la France: Mém. XI; Bull. XV. und XVI.

Amsterdam, Koninklijk Zoologisch Genootschap „Natura Artis Magistra“.

Amsterdam, Koninklijke Akademie van Wetenschappen: Verhandelingen 1. Sectie, IX, 1; 2. Sectie, Dl. XI—XII, 1—2. Zittingsverslagen XIII.

Amani, (Deutsch-Ostafrika), Biologisch-Landwirtschaftliches Institut: Berichte II, 5—7.

Annaberg, Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde.

Angers, Société d'études scientifiques.

Arcachon, Société scientifique et Station zoologique.

Arezzo, R. Accademia Petrarca di scienze, lettere e arti: Francesco Petrarca.

Augsburg, Naturwissenschaftl. Verein für Schwaben und Neuburg (a. V.).

Baltimore, John Hopkins University: Memoirs V.

Bamberg, Naturforschende Gesellschaft.

Basel, Naturforschende Gesellschaft: Verh. XVIII, 1 u. 2.

Batavia, K. natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië: Nat. Tijdschrift, Dl. 64.

Batavia, Magnetical and meteorolog. Observatory: Meteorol. Observations Vol. XXVI. 1903. Regenwaarnemingen 1904.

Bautzen, Naturwiss. Gesellschaft Isis.

Belfast, Natur. history and philosophic. society: Report and Proc. 1904—1905.

Bergen, Museum: Aarbog 1905, 3—9. Crustacea Vol. V, Pars VII—XII; Aarsberetning 1904 u. 1905.

Berkeley, University of California: Bull. of the Dep. of Geology Vol. 3 u. 4, 2—10. Register 1905. Circulare 13. Publications, Botany Vol II, 3—6; Bull. (College of Agriculture) No. 162—170. Physiology Vol. I; Vol. II, 10—16.

Berlin, Königl. preufs. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte 1905.
Berlin, Königl. geologische Landesanstalt und Bergakademie: Jahrbuch XXV 1904, 2, 4; 1905, 1. Tätigkeitsbericht für 1904; Arbeitsplan für 1905.
Berlin, Botan. Verein der Provinz Brandenburg.
Berlin, Gesellschaft für Erdkunde: Zeitschrift Jahrg. 1905, 3—10; 1906, 1—2.
Berlin, Gesellschaft naturforsch. Freunde: Sitzungsberichte 1904.
Berlin, Deutsche geologische Gesellschaft: Zeitschrift 56, 4; 57, 1—3.
Berlin, Kgl. preufs. meteorologisches Institut: Bericht über die Tätigkeit 1904; Deutsches meteor. Jahrb. 1904, Heft I; Ergebnisse der magnetischen Beobachtungen in Potsdam 1901; Ergebnisse der Niederschlags-Beobachtungen in dem Jahre 1901.
Bern, Schweizerische botanische Gesellschaft: Berichte, Heft XV.
Bern, Schweizerische Gesellschaft für die gesamten Naturwissenschaften: Verhandlungen der 87. Jahresvers. 1904.
Bern, Bernische Naturforschende Gesellschaft.
Besançon, Société d'émulation du Doubs: Mém 5e sér. Vol. VII. 7e sér. Vol. VIII.
Bologna, R. Accademia delle scienze: Memoire Ser. V u. VI, Tomo IX u. X, Ser. VI, Tomo I; Rendiconto Tomo V—VIII.
Bonn, Naturhistorischer Verein der preufsischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabrück: Verhdlgn. 61, 2. Hälfte; 62, 1. Hälfte; Sitzungsberichte, 1904, 2. Hälfte; 1905, 1. Hälfte.
Bonn, Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Bordeaux, Société Linnéenne de Bordeaux: Actes LIX.
Bordeaux, Société des sciences physiques et naturelles: Procès-verbaux 1903—1904; Mém. II, 2 (6e série); Observations 1903—1904.
Boston, Society of natural history: Memoirs Vol. 5, No. 10 u. 11; Vol. 6, No. 1; Proc. Vol. 31, 2—10; 32, 1 u. 2; Occasional Papers VII, 1—3.
Boston, American Academy of arts and sciences: Proceed. XL, 15—24; XLI, 1—19.; The Rumford Fund.
Braunschweig, Verein für Naturwissenschaft.
Bremen, Geographische Gesellschaft: Mitteilungen XXVIII.
Bremen, Meteorologisches Observatorium. Jahrbuch XV.
Breslau, Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur: 82. Jahresbericht; Nentwig, Literatur der Landes- und Volkskunde der Provinz Schlesien 1900—1903.
Breslau, Verein für schlesische Insektenkunde: Zeitschrift für Entomologie 30. Heft.
Brünn, Mährisches Landesmuseum: Zeitschrift V, 2; VI, 1.
Brünn, Naturforschender Verein: Verh. XLIII u. XXIII. Bericht der meteor. Kommission.

Brünn, Club für Naturkunde: 6. Bericht.
Brüssel, Académie royale de Belgique: Bulletin 1905.
Brüssel, Société royale de botanique de Belgique: Bull. XLI u. XLII.
Brüssel, Société entomologique de Belgique: Annales XLVIII u. XLIX.
Brüssel, Société royale zoologique et malacologique de Belgique: Annales XXXIX.
Brüssel, Société royale belge de Géographie.
Budapest, K. ungarische naturwissenschaftl. Gesellschaft: Mathemat. u. naturw. Berichte aus Ungarn XX.
Budapest, Ungarisches National-Museum: Annales Vol. III, (1905).
Buenos-Aires, Museo nacional: Anales Serie 3, Tomo IV u. V.
Buenos-Aires, Sociedad Cientifica Argentina: Anales LIX, 1—6; LX, 1—6.
Buenos-Aires, Instituto Geografico Argentino: Boletin XXII, 7—12.
Buffalo, Buff. Society of natural sciences.
Buitenzorg, Jardin botanique: Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin LXXIV—LXXVI; Bull. No. XXI. Verslag. 1904. Med. Dep. van Landbouw I; Observations météor. 1901 und 1902; Smith, die Orchideen von Ambon; Bull. du Dép. de l'agriculture I, Annales I. Sppl.
Caen, Société Linnéenne de Normandie: Bull. 5e, 8e Vol. (1904).
Catania, Accademia gioenia di scienze naturali: Bollettino delle sedute Fasc. LXXXIII; Atti LXXXI (1904).
Chambéry, Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie.
Chambézy, Herbier Boissier.
Chapel Hill, North Carolina, Elisa Mitchell scientific society: Journal Vol. XXI, 1—4.
Chemnitz, Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Cherbourg, Société nationale des sciences naturelles et mathématiques: Mém. XXXIV.
Chicago, Chicago Academy of sciences: Bulletin Vol. II, No. IV; No. III, P. II; No. V; Spec. Publ. No. 1.
Chicago, Field Columbian Museum: Publications 104 und 105, Zoological Series Vol. VI und VII, 1.
Christiania, Norwegische Kommission der europäischen Gradmessung.
Christiania, Kong. Universität: Winge, Den Norske Sindssygelovgivning.
Christiania, Videnskabs-Selskabet: Forhandlinger 1904.
Christiania, Physiographiske Forening: Nyt Magazin Bd. 43, Heft 2—4; Bd. 44, Heft 1.
Chur, Naturforsch. Gesellschaft Graubündens: Jahresber. XLVII.
Cincinnati, Society of natural history.
Cincinnati, Ohio, Lloyd Museum and Library: Bull. 7 und Index of the Mycological Writings Vol. I.
Colmar, Naturhistorische Gesellschaft: Mittlgn. VII.
Colorado, College: Colorado College Studies Vol. XI, 36—41. Vol. II, 5.

Cordoba, Academia nacional de ciencias de la Republica Argentina: Bol. XVII, 4; XVIII, 1.
Danzig, Naturforschende Gesellschaft: Schriften XI, 3.
Darmstadt, Verein für Erdkunde und mittelrhein.-geolog. Verein: Notizblatt IV. Folge, 25. Heft.
Davenport, Iowa, Davenport Academy of sciences: Proc. IX.
Dijon, Académie des sciences, arts et belles-lettres: Mém. IX.
Donaueschingen, Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landesteile.
Dorpat, Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität: Sitzungsber. XIII, 3; Archiv II. Serie XII, 3; Schriften No. XIII, XIV u. XV.
Dresden, Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis: Sitzungsberichte und Abhandlungen 1904, Juli bis Dezbr.; 1905, Jan. bis Juni.
Dresden, Gesellschaft für Natur- und Heilkunde: Jahresberichte 1903—1905 und Verzeichnis der Büchersammlung.
Dresden, Königl. Sächs. Gesellschaft für Botanik und Gartenbau „Flora": Sitzungsberichte und Abh. 8. Jahrg. 1903—1904.
Dresden, Königl. sächs. meteorologisches Institut: Jahrbuch 1901; Dekaden-Monatsber. Jahrg. VII.
Dublin, Royal Dublin Society: Transact. Vol. 8, 6—16 und Index; Vol. 9, 1 u. 2; Proc. X, 2 u. 3; XI, 1—7; Economic Proc. Vol. I, 5—7.
Dublin, Royal Irish Academy: Proceed. Vol. XXV, Part 3 (A); Parts 3—6 (B); Parts 9—12. Vol. XXVI, 1 (B); 1 (C); Transact. XXXIII, Sect. B, Part I.
Dürkheim a./d. H., Pollichia, Naturwissensch. Verein der Pfalz: Mitteilungen LXI, LXII (20 u. 21).
Düsseldorf, Naturwissensch. Verein.
Edinburg, Royal Society: Trans. Vol. XL, P. III u. IV; XLI, P. I u. II; XLIII; Proceed. XXIV u. XXV, 1 u. 2.
Edinburg, Botanical Society: Trans. and Proceed. XXIII, Part I.
Edinburg, Geological Society: Trans. Vol. VIII, Part III.
Edinburg, Royal Physical Society: Proc. 1904/1905, XVI, 2—5.
Elberfeld, Naturwissenschaftlicher Verein.
Emden, Naturforschende Gesellschaft: 89. Jahresber.
Erfurt, Königl. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften: Jahrbücher XXXI.
Erlangen: Physikalisch-medizinische Societät: Sitzungsberichte 36. Heft.
Florenz, R. Istituto die studi superiori pratici e di perfezionamento.
Frankfurt a./M., Physikalischer Verein: Jahresbericht 1903/1904.
Frankfurt a./M., Senckenbergische naturforschende Gesellschaft: Abhandl. XXVII, 4; Bericht 1905.
Frankfurt a. O., Naturwissenschaftlicher Verein: Helios XXII.
Frauenfeld, Thurgauische naturforschende Gesellschaft.
Freiburg i. B., Naturforschende Gesellschaft.
Fulda, Verein für Naturkunde.

St. Gallen, Naturwissenschaftl. Gesellschaft: Berichte 1904.
Genf, Société de Physique: Compte rendu XXII (1905).
Genua, Museo civico di storia naturale: Annali Ser. 3. Vol. I.
Geestemünde, Verein für Naturkunde an der Unterweser: Alpers, F., Friedrich Ehrhart.
Giefsen, Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde: 34. Bericht.
Glasgow, Natural history society.
Görlitz, Naturforschende Gesellschaft.
Görlitz, Oberlaus. Gesellschaft der Wissenschaften: Neues Lausitz. Magazin, Band 81; Jecht, Codex dipl. III; Rauda, Dr.-Ing. F., Die mittelalterliche Baukunst Bautzens.
Göteborg, K. Vetenkaps och Vitterhets Samhälles.
Göttingen, Königl. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-August-Universität: Nachrichten 1905 u. Geschäftl. Mittlg. 1905, 1 u. 2.
Granville, Ohio, Scientific Laboratories of Denison University.
Graz, Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark: Mitteilungen 41. Jahrg. 1904.
Graz, Verein der Ärzte in Steiermark.
Greifswald, Geographische Gesellschaft: IX. Jahresber. 1903—1905 u. XX. Exkursion.
Greifswald, Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen: Mittlgn. 36. Jahrg.
Groningen, Zentral-Bureau voor de Kennis van de Provincie Groningen en omgelegen Streken.
Harlem, Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen: Archives néerlandaises, Série II, Tome IX, 4; X, 1—5; Huygen oeuvres X.
Harlem, Musée Teyler: Archives Sér. II, Vol. IX, 3; X, 3 u. 4.
Halifax, Nova Scotian Institute of Science: Proc. and Trans. XI, 1.
Halle, Naturwissensch. Verein für Sachsen u. Thüringen.
Halle, Naturforschende Gesellschaft.
Halle, Verein für Erdkunde: Mitteilungen 1905.
Halle, Leop. Carol. Akademie: Leopoldina, Jahrgang 1905.
Hamburg, Naturw. Verein: Verh. 1904. Dritte Folge, XII.
Hamburg, Deutsche Seewarte: Archiv XXVII u. XXVIII, 1. u. 2; 27. Jahresbericht; Ergebnisse XXVII; VI. Nachtrag zum Katalog.
Hamburg, Naturhistorisches Museum: Jahrb. XXII u. Beihefte 1—5.
Hamburg, Verein für naturw. Unterhaltung.
Hamburg, Gesellschaft für Botanik.
Hamburg, Ornithologisch-oologischer Verein.
Hamilton, Canada, Hamilton Association: Journal and Proceed. No. XXI.
Hanau, Wetterauische Gesellschaft.
Hannover, Naturhistorische Gesellschaft: 50—54. Jahresbericht.
Hannover, Geographische Gesellschaft: 11. Jahresbericht.

Hannover, Deutscher Seefischereiverein: Mitteilungen Bd. XXI, 4—12; XXII, 1—2.
Habana, Academia de ciencias.
Heidelberg, Naturhistorisch-medizinischer Verein: Verhdl. VIII, 2.
Helgoland, Biologische Anstalt.
Helsingfors, Societas pro fauna et flora fennica: Acta 25 u. 26. Meddelanden 29 u. 30.
Helsingfors, Société des sciences de Finlande: Öfversigt XLVI; Observations météorologiques 1893—1894; XIX (1900). Heinrichs, Etat des glaces et des neiges 1894—1895.
Hermannstadt, Siebenbürg., Verein für Naturwissenschaften: Verh. u. Mitt. LIII. Band (1903).
Hildesheim, Roemer-Museum.
Hirschberg i. Schlesien, Riesengebirgsverein: Der Wanderer im Riesengeb. XI, No. 271—280.
Jekatherinenburg, Société Ouralienne d'amateurs des sciences naturelles: Bull. XXV, 1.
Jena, Geogr. Gesellschaft für Thüringen: Mitteil. 23. Band.
Iglio (s. Leutschau).
Indianapolis, Ind., Indiana Academy of science: Proc. 1904.
Innsbruck, Ferdinandeum: Zeitschrift III. Folge, 49. Heft.
Innsbruck, Naturwissensch.-medizinischer Verein: Berichte XXIX.
Karlsruhe, Naturwiss. Verein: Verh. 18. Band.
Karolinenthal in Böhmen, Societas entomologica Bohemiae: Acta II (1905), 2—4; III (1906), 1.
Kassel, Verein für Naturkunde: Abhandlungen und Bericht XLIX.
Kew, The Royal Gardens.
Kiel, Naturw. Verein für Schleswig-Holstein: Schriften, Bd. XIII, 1.
Kiel, Verein zur Pflege der Natur- und Landeskunde in Schleswig-Holstein, Hamburg u. Lübeck: Heimat XV, 4—12; XVI, 1—3.
Kiew, Société des Naturalistes: Abhandlungen XIX, XX, 1.
Klagenfurt, Naturhist. Landesmuseum für Kärnten: Carinthia II, 95. Jahrg. 2—6; 96. Jahrg., 1 und Jahrbuch 27. Heft.
Königsberg, Physikal.-ökonomische Gesellschaft: Schriften 45. Jahrg.
Kopenhagen, Kong. danske Videnskabernes Selskab: Oversigt over det Forhandlinger: 1905, No. 2—6; 1906, No. 1.
Kopenhagen, Botaniske Forening: Tidskrift 26, 3; 27, 1.
Kopenhagen, Naturhistorisk Forening: Vidensk. Meddelelser 1905.
Krefeld, Verein für Naturkunde: Jahresbericht 1904—1905.
Landshut in Bayern, Botanischer Verein.
*Lansing, Michigan, Michigan Academy of science: 5. Annual Report (1903).
La Plata, Museo de La Plata: Demografia 1900—1902.
Lausanne, Société Vaudoise des sciences naturelles: 4e sér. Vol. XLI, 152—154.
Leiden, Nederlandsche Dierkundige Vereeniging: Tijdschrift 2. Serie VIII, 3 u. 4; IX, 1—4; Catalogus der Bibliothek IV, 1.
Leipa (Böhmen), Nordböhmischer Exkursions-Klub: Mitteil. XXVIII, 1—4 und XXIX, 1 und Hauptregister I—XXV.

Leipzig, Verein für Erdkunde: Mitteil. 1904.
Leipzig, Naturforschende Gesellschaft: Sitzungsber. 1903—1904.
Leutschau, Ungar. Karpathen-Verein: Jahrbuch XXXII (1905).
Lima-Peru, S. A., Cuerpo de Ingenieros de Minas del Peru: Boletin No. 20—28.
*Lindenberg bei Beeskow: Königl. Aeronautisches Observatorium: Ergebnisse 1903—1904.
Linz, Verein für Naturkunde in Österreich ob der Enns: 34. Jahresber.
Linz, Museum Francisco-Carolinum: 63. Bericht.
Lissabon, Sociedade de Geographia: Boletim 23. Serie. 1905.
Lissabon, Academia real das sciencias de Lisboa.
London, Linnean Society: Journal Botany: XXXVI, 255—256; XXXVII, 259; Zoology: XXVIII, 191, 193.
London, Royal society: Proceed, 506. Obituary notices IV. Reports of the Evolution Commitee; Mathematical and physical sciences Series A Vol. 76 u. 77, No. 507—516; Biological Sciences Series B Vol. 76 u. 77, No. 507—516. Reports of the Sleeping Sickness Comm. 517, No. V.
St. Louis, Academy of science: Transact. XV, 1—5 u. 7 u. 8.
St. Louis, Missouri Botanical Garden: 16. Annual Report 1905.
Lucca, R. Accademia Lucchese di scienze, lettere ed arti.
Lübeck, Geographische Gesellschaft und Naturhistorisches Museum: Mitteilg. Heft 20.
Lüneburg, Naturwissenschaftlicher Verein.
Lüttich, Société géologique de Belgique: Bull. XXXI.
Lund, Universität: Acta XXXIX.
Luxemburg, Institut royal grandducal.
Luxemburg, Société botanique.
Luxemburg, Société des Naturalistes Luxembourgeois: Comptes Rendus des Séances 14e u. 15e année et Feltgen, Vorstudien zu einer Pilzflora des Grossh. Luxemburg. I. Ascomycetes.
Lyon, Académie des sciences, belles-lettres et arts: Mém. VIII.
Lyon, Société botanique: Annales XXIX.
Madison, Wisc., Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters: Transact. XIV, 2.
Madison, Wisconsin Geological and Natural History Survey.
Magdeburg, Naturwissenschaftlicher Verein.
*Magdeburg, Museum für Natur- und Heimatkunde: Abhandlungen u. Berichte Bd. I, 1.
Mailand, Reale Instituto lombardo di scienze e lettere: Rendiconti XXXVIII, 5—16.
Manchester, Literary and philosophical society: Memoirs and Proceed. Vol. 49, Part II u. III; Vol. 50, Part. I.
Mannheim, Verein für Naturkunde.
Marburg, Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwiss.
Marseille, Faculté des sciences: Annales XV.
Melbourne, Royal Society of Victoria: Proceed. Vol. XVII, 2; XVIII, 1.

Meriden, Connect., Scientific Association.
Metz, Metzer Akademie: Mém. XXXII u. XXXIII (1902—1904).
Metz, Société d'histoire naturelle de Metz.
Mexiko, Observatorio astronomico nacional: Bol. mensual 1902; 1904, Mai, Anuario XXVI; Annales 1896.
Mexiko, Instituto geologico de Mexiko: Parergones I, 7—9. Bol. 20.
Middelburg, Zeeuwsch genootschap der wetenschappen: Archief vroegere en latere Mededeelingen 1905; Fokker, Verzameling van Kaarten etc.
Milwaukee, Wisconsin Natural history Society. 23. Annual Report; Bull. Vol. 3 No. 4.
Minneapolis, Geological and Natural History Survey of Minnesota.
Monaco, Musée océanographique: Bull. 28—68.
Montana, University of Montana.
Montevideo, Museo nacional: Anales Tomo II. Flora Uruguaya; Historia Filosofica Tomo II, 1.
Montpellier, Académie des sciences et lettres.
Montreal, Royal Society of Canada.
Moskau, Société impériale des naturalistes: Bulletin 1904, No. 4; Nouveaux Mém. XVI, 3 u. 4.
München, Bayrische botanische Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora: Mitteilg. 34 u. 38; Bericht X (1905).
München, Königl. bayr. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte 1905.
München, Geographische Gesellschaft: Mitteilungen Bd. I, 2—3.
München, Ornithologischer Verein: V. Jahresbericht.
Münster, Westfälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft u. Kunst.
Nancy, Académie de Stanislas: Mém. 6e sér. II.
Nantes, Société des sciences naturelles de l'ouest de la France: Bull. 2e sér. Tome IV, 3 u. 4; V, 1—3.
Neapel, Accademia della scienze fisiche e matematiche: Rendiconto Ser. 3, Vol. XI, 2—12; Atti Vol. XII.
Neapel, Zoologische Station: Mitteilungen Bd. 16, 4; 17, 1—3.
Neisse, Philomathie: 32. Bericht.
Neufchâtel, Société des sciences naturelles: Bull. XXIX u. XXX (1900—1902).
New-Haven, Connecticut Academy of arts and sciences.
Newyork, New York Academy of sciences: Annals Vol. XVI, 1 u. 2. Memoirs Vol. II. Part IV.
Newyork, Zoological Garden.
Newyork, American Museum of Natural History: Bull. XVII, 3; XVIII, 3; XX u. XXI; Memoirs Vol. III u. IX, 1; Album of Philippine Types; Annual Report 1904.
Newyork, Botanical Garden: Bull. Vol. 3, No. 11; Vol. 4, No. 12; Vol. 5, No. 15.
Nijmegen, Nederlandsche Botan. Vereeniging: Verslagen en Mededeelingen 1905; Recueil des Travaux Vol. II, No. 1—2.

Northfield, Minn., Goodsell Observatory.
Nürnberg, Naturhistorische Gesellschaft.
Odessa, Société des naturalistes de la Nouvelle-Russie: Abhandl. XXVI u. XXVII.
Offenbach, Verein für Naturkunde.
Osnabrück, Naturwissenschaftlicher Verein.
Ottawa, Geological survey of Canada: Resource Map.
Ottawa, Royal Society of Canada: Proceed. and Transact. New series Vol. X.
Palermo, Reale Accademia di scienze, lettere e belle arti: Atti VII.
Paris, Ecole polytechnique.
Paris, Société zoologique de France: Bull. XXIX. et tables du Bull. et des Mém.
Passau, Naturhistorischer Verein: XIX. Bericht.
Petersburg, Académie impériale des sciences: Annuaire du Musée zoologique 1904, IX, 4; X, 1 u. 2.
Petersburg, Comité géologique: Mém., Nouvelle série Livraison 14, 15, 17; Bull. XXIII, 1—6.
Petersburg, Kais. russ. entomol. Gesellschaft.
Petersburg, Jardin impérial de botanique: Acta XXIV, 2.
Petersburg, Société impériale des naturalistes: Travaux Zool. Tom. XXXIV, 4; XXXV, 2, 4; Botanik XXXIV. Min. XXXI, 5; Comptes rendus des séances Geologíe Tom. XXXIII, 5, 1905, No. 2—3.
Petersburg, Société impériale Minéralogique: Verhandlungen 2. Serie, 42. Bd. Lfg. 1 u. 2; Materialien XXII, 2.
Philadelphia, Academy of Natural sciences: Proceed. Vol. LVI, 3; LXII, 1 u. 2.
Philadelphia, Americ. philos. Society: Proced. 178—180.
Philadelphia, University of Pennsylvania.
Portland (Maine), Portland Society of Natural history.
Prag, K. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften: Sitzungsber. u. Jahresber. 1904 u. 5; Kostlivy, Dr. St., Untersuchungen über die klimatischen Verhältnisse von Beyrut, Syrien.
Prag, Naturwiss. Verein Lotos: Sitzungberichte, XXIV. Bd.
Preſsburg, Verein für Natur- und Heilkunde.
Regensburg, Naturwiss. Verein.
Regensburg, Königl. botanische Gesellschaft: Denkschriften IX. Neue Folge, III. Bd.
Reichenberg i. Böhmen, Verein der Naturfreunde.
Riga, Naturforscher-Verein: Korrespondenzblatt XLVIII.
Rio de Janairo, Museu nacional.
Rio de Janeiro, Observatorio: Annuario XXI (1905); Boletim mensal 1904, 9—12. 1905, 1—3.
La Rochelle, Académie: Annales de 1904 Tome IX.
Rochester, N. Y., Rochester Academy of Science: Proc. Vol. 4, Pages 149—191; 193—202.
Rom, R., Accademie dei Lincei: Rendiconti XIV, 1. Sem. 6—12; 2. Sem. 1—12; XV, 1. Sem. 1—4. Atti III.

Rostock i. Meckl., Verein der Freunde der Naturwissenschaft in Mecklenburg.
Rouen, Société des amis des sciences naturelles.
Salem, Mass., American Association for the advancement of science.
Salem, Mass., Essex Institute.
San Francisco, California Academy of Sciences: Proc. Zool. Vol. 3, No. 7—13; Botany Vol. 2, No. 11; Geol. Vol. 1, No. 10; Constitution.
Santiago de Chile, Société scientifique.
San José (Republica de Costa Rica), Museo nacional.
São Paulo, Museu Paulista: Revista VI. 1905, No. 1 u. 2.
Schaffhausen (Bern), Schweiz. entomol. Gesellschaft: Mitteilungen XI, 2 u. 3.
Sidney, Royal Society of New-South-Wales.
Sidney, Linnean Society of New-South-Wales: Proceed. Vol. XXVIII, 4 (112).
Sidney, Australasian Association for the Advancement of Science.
Sion, Société Murithienne de Botanique: Bull. XXXIII.
Springfield, Mass., Museum of natural history.
Stavanger, Museum: Aarshefter 15 (1904).
Stockholm, Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens: Handlingar 39, 1—6. Bihang Vol. 28, Öfversigt 59, Archiv für Mathematik etc. Bd. 2, 1—2; Archi für Chemie etc. Bd. 2, 1 u. 2; Archiv für Botanik Bd. 4, 1—4 u. 5, 1—2; Archiv für Zoologie Bd. 2, 3—4 u. 3,1. Arsbok 1905. Meteorolog. Jakttagelser 46. Nobel, Meddel. 1, 1 u. 2; Artedi, Accessionskatalog 18—19, 1.
Stockholm, Institut de Botanique de l'Université: Meddelanden VI.
Stockholm, Entomologiska Föreningen: Entomol. Tidskrift Arg. 26.
Strafsburg, Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, des Ackerbaues und der Künste im Unter-Elsafs: Monatsbericht XXXIX, 2—10; XL, 1.
Strafsburg, Meteorologischer Landesdienst in Elsafs-Lothringen: Deutsches meteorol. Jahrbuch für 1901.
Stuttgart, Württembergischer Verein für Handelsgeographie.
Stuttgart, Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg: Jahresheft 61 nebst Beilage.
Thorn, Copernicusverein für Wissenschaft und Kunst.
Tokio, Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens: Mittlgn. X, 1 u. 2.
Topeka, Kansas Academy of Science.
Toronto, Canadian Institute: Transact. Vol. VIII, 1 (No. 16).
Trencsin, Naturwiss. Verein des Trencsiner Comitates.
Trenton, New Jersey, Trenton natural history society.
Triest, Museo civico di storia naturale.
Tromsö, Museum.
Turin, Museo di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Universita: Boll. XX (483—519).

Tufts College, Mass.
Ulm, Verein für Mathematik und Naturwissenschaften: Jahreshefte 12. Jahrg.
Upsala, Société royale des sciences: Nova Acta, Ser. IV, Vol. I, No. 2—3.
Urbana, Jll., Illinois State Laboratory of natural history: Bull. VII, 4.
Utrecht, Provinzialgesellschaft für Kunst und Wissenschaft: Aanteekeningen 1904 u. 1905; Verslag 1904 u. 1905; Prodromus Florae Bataviae Vol. I, 3.
Utrecht, Kon. Nederl. Meteorolog. Institut.
*Vegesack, Verein für Naturkunde für Vegesack und Umgegend: Mitteilungen No. 1—3 (1901—1904).
Venedig, R. Istituto veneto di science, lettere ed arti.
Verona, Accademia d' agricoltura, arti e commercio: Atti e Mem. Ser. IV Vol. V (LXXX); Appendice al Vol. IV.
Washington, Smithsonian Institution: Annual Report 1904; Miscellaneous collect. XLVI.
Washington, National Academy of sciences.
Washington, U. S. Geological survey.
Washington, National Museum: Proc. Vol. 27. Bull. 53—55; Contributione from the U. S. National Herbarium Vol. IX.
*Washington, Carnegie Institution of Washington: Year Book No. 1—4; The following publications No. 1—4, 6—13, 15—21, 23—31, 35—38, 41, 42 u. 45.
Weimar, Thüringscher botanischer Verein: Mitteil. XIX u. XX.
Wellington, New Zealand Institute: Transact. u. Proceed. XXXVII.
Wernigerode, Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
Wien, K. K. geol. Reichsanstalt: Jahrbuch LV, 1—4; LVI, 1. Verh. 1904, 16—18; 1905, 1—15. Generalreg. XLI—L.
Wien, K. K. naturhistorisches Hofmuseum: Annalen XIX, 4.
Wien, K. K. zool. bot. Gesellschaft: Verhandl. LV.
Wien, Verein für Landeskunde von Niederösterreich: Monatsblatt 1904; Topographie 6. Bd.; Jahrb. für Landeskunde III. Jahrg. 1904.
Wien, K. K. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte, Band 113 Abtg. I, 1—10; II^{a}, 1—10; II^{b}, 1—10; III, 1—10; Erdbebenberichte No. 25—27.
Wien, Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse: Schriften 35. Band.
Wien, Wiener entomologischer Verein: XVI. Jahresbericht.
Wiesbaden, Verein für Naturkunde in Nassau: Jahrbücher 58.
Winterthur, Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Würzburg, Physikalisch-medizinische Gesellschaft.
Zürich, Naturforschende Gesellschaft: Vierteljahrsschrift XLIX, 3 und 4; L, 1—3.
Zwickau in Sachsen, Verein für Naturkunde.

